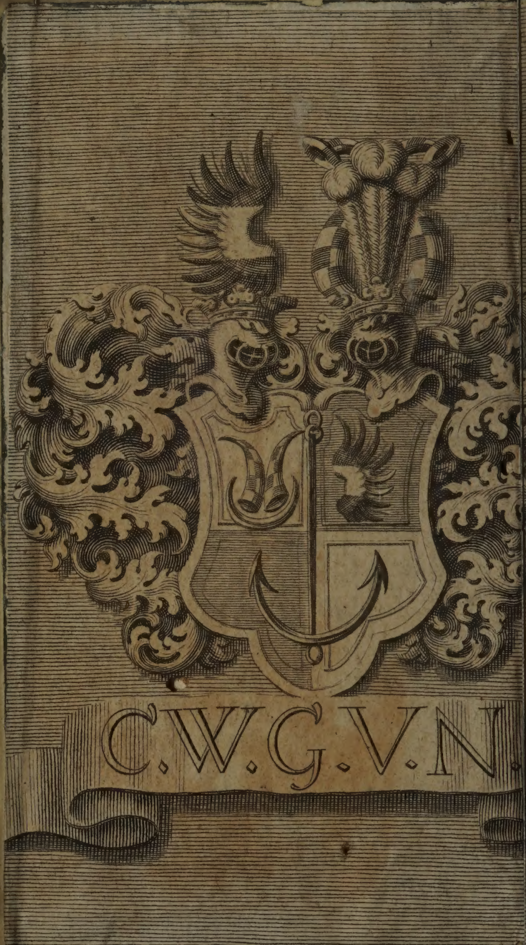
.137


C.W.G.V.N.

N IX. 1
17
15031/A

DR. ERNST DARMSTAEDTER
No. 270
COLLECTION

Fulton 85

+ 'De absoluta quiete' as in Fulton 87.

7021

ROBERTI BOYLE
Nobilis Angli

TRACTATUS

De
- *Coſmicis Rerum Qualitatibus.*
- *Coſmicis Suſpicionibus.*
- *Temperie Subterranearum Regionum.*
- *Temperie Submarinarum Regionum.*
- *Fundo Maris.*

Quibus præmittitur
Introductio ad Hiſtoriam

QUALITATUM PARTICULARIUM.

Ex Anglicâ in Latinam linguam converſi.

AMSTELODAMI,
Apud JOHANNEM JANSSONIUM A VVAESBERGE,
& HAMBURGI
Apud GOTHOFREDUM SCHULTZEN,
Anno 1671.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

ADMONITIO
EDITORIS
AD
LECTOREM.

QVanquam nobiliſſimus horum tractatuum Autor ſimili modo plurimas diverſis de rebus diſſertatiunculas conſcriptas habeat, apud ſe tamen deliteſcere paſſus fuiſſet, eorum, ſi in evulgationem eorum conſenſiſſet, eas inſtituto cuidam ſuo, quod Lectorem nunc quidem noſſe nihil attinet, accommodare in animo haberet; niſi ab hoc propoſito quædam illum dimoviſſent.

Multi interim viri ſapientes qui horum tractatuum aliquos viderant, & de rebus, de quibus hic agitur, ſermones cum Autore nonnunquam miſcuerant, utilitate communi publicoq; doctrinæ bono (ut ajebant) incitati ſæpius illum ſoliciteq; admonebant.

Primum, quod multi tractatuum illorum, quorum nulla eſt vel exigua inter ſe conciliatio, ſic ſeorſim, quâ ſerié quove numero Autori libitum fuerit, bonis rationibus edi in publicum poſſint.

Secundo, quod, cum princeps Autoris ſit propoſitum na-

tàm in his quàm in aliis rerũ naturalium commentariis novis ditare Hiſtoriam naturalem obſervationibus, ſufficere videri poſſit, ſi ipſi operi ſint accommodata, quâcunq; etiam ſerie vel nexa inter ſe conjuncta atq; in promptuario Philoſophico compoſita.

Tertio, quod tractatibus his cum curioſioribus communicatis, nulla eorum amplius jactura eſſe poſſit, quam fecit Autor aliarum quarundam ſchedarum, quas jam olim & nuper adeò perdidit.

Quarto, quod Relationes illæ, quas á curioſis acceperat,

invitare illum, vel jure quodam efflagitare videantur, ne maturum illis experimentorum uſum invideat, quæ fortaſſis, antequam inſtitutum Autoris pateretur, ut conſilia in publicum hæc proferendi ſuſciperet, philoſophiæ commodis inſervire poſſent, inducendo ſagaciſſima ingenia ad operas ſimiles, dum aliorum excitaretur curioſitas, aliorum induſtria exerceretur.

Ultimo, quod uti eorum, quæ hactenus promulgavit (niſi ubi ſua ſibi obſtitit negligentia) prima nulla diu fuit editio, fortaſſis & horum tractatuum,

tuũ, poſt exiguum tempus, parare alteram editionem poſſit, libertatem tum habiturus augendi eorum numerum, ac, ut ipſe optimum judicaverit, immutandi ordinem, (& ſi interim ad Bibliothecam ſuam redierit) ſupplendi diſſertationes ſuas teſtimoniis illis, quæ mutuari ab iis cogitavit.

Verum, quanquam & rationes iſtæ, & hominum, qui iis utebantur, gravitas, & Autoris adverſus eos obſervantia, reſiſtere tot perſuaſionibus vetabant; nunquam tamen moveri potuit, ut omninò

conſentiret; donec tandem morbi & negotiorum infauſtâ conſpiratione effectum fuit, ut, cum inſtitutum ſuum intra modicum tempus abſolvi poſſe deſperaret, prelo tandẽ ſubjici quoſdam illorum tractatuum paſſus fuerit, quos editioni ſaltim imparatos invenit, ordine eo quo in manus inciderant. Hâc itaq; admonitione prævià facile ingenioſus cordatuſq; Lector intelliget, quid cauſæ fuerit, & quantum commodi rei philoſophicæ afferat, Autorem Excellentiſſimum, quod quem magna ra-

rariorum de philoſophia naturali commentariorum, (quod teſtari horum editor poteſt, ac ſuperius ſignificavit) copia deliteſcit, ſollicitatum toties fuiſſe, & ut quoad ejus per valetudinem fieri poſſet, maturè ſatis expediret has Diſſertationes, quæ fruſtrâ obnitente omni invidiâ & malitiâ, tendunt ad utiliſſimæ doctrinæ amplificationem & incrementum.

IN

ILLVSTRIS VIRI

ROBERTI BOYLE

Librum de temperaturâ Regionum Subterranearum, Submaritimarum & fundo maris,

Cum in linguam Latinam converſus,

à

GOTHOFREDO SCHULTZIO, ederetur.

Qui mare, qui terras liber intus & in cute novit,
Eximium ignoti prodiit oris opus.
Jamque etiam nobis ſenſus patuere latentes,
Te ſocias operi, SCHULTZI, adhibente manus.
Nam ne cum toto diviſis orbe Britannis
Diviſus toto ſit ſimul orbe liber,
Tu facis, ac toto, totum qui ſcripſerat orbem
Dum Latio legitur, poſſit ut orbe legi.

Ad

ILLUSTREM AUTOREM.

Aërii dudum tibi, Vir celeberrime, tractus
Finibus immenſis quà patuere, patent.
Nunc imos penetrat terræq; mariſq; receſſus
Gloria radices hîc habitura ſuas.
Nam quæ naturæ, quæ ſunt primordia rerum
Nominis, ô BOILI, *ſunt elementa tui.*
Alta fuit, fuit ampla; modos impleret ut omnes,
Nunc etiam, BOILI, *fama profunda Tibi eſt.*

DANIEL GEORGIUS MORHOFIUS.

INTRODUCTIO

AD

HISTORIAM

QUALITATUM

PARTICULARIUM.

HISTORIA QUALITATUM PARTICULARIUM.

IN instituta abs nobis Diſſertatione, *Pyrophile*, ſufficienter, ut ego quidem arbitror, tam de naturâ quàm de origine qualitatum generatim dictum eſt. Reſtat nunc, ut ad Qualitates particulatim conſideratas pergamus, diſpiciamuſque, quouſque modus & ratio, quâ producuntur, aliaque earum phænomena, quorum indagationi occaſio non dabitur, conſentiant cum doctrinâ illa, quam hactenus propoſui, eamque confirment: & annon ſaltem melius illis cum noſtris, quàm cum Peripateticorum vel Chimicorum opinionibus conveniat.

 Non

Non perdam hic tempus in inquirendis variis *Qualitatis* ſignificationibus, quod adeò variè accipitur vocabulum, ut ſatis quidem ſit ambiguum: è ſubſequenti enim diſſertatione dilucidè ſatis patebit, quâ potiſſimum uſitatiori ſignificatione illud accepturi ſimus. Id vero hoc in loco monendum eſt, haberi quædam pro Qualitatibus, quæ rectius haberi poterant ſtatus Materiæ vel complexiones qualitatum particularium, ut *animatum*, *inanimatum &c.* *Sanitas & pulchritudo*: quod poſterius attributum è *figurâ Symmetria*, vel perfecta proportione, & *colorum* in faciei partibus apparentium *jucunditate*, oriri videtur. Ac ſunt alia quædam attributa, videlicet, *Magnitudo*, *Figura*, *Motus & Quies* quæ inter Qualitates numerari conſueverunt, rectius vero dici poterant *primarii modi* partium materiæ; Ex iis enim ſimplicibus attributis vel primitivis affectionibus omnes qualitates derivantur. Verùm iſti verborum

& no-

& nominum contemplationi diutius non immorabor.

Nec operæ pretium fecerim, ſi in enumerandis aut decidendis variis illis Qualitatum diſtinctionibns tempus inſumpſero. (quarum multas apud alios inveni, & quarum numerum ipſemet augere poteram) nam quanquam aliquis cenſoriam Virgulam hîc ſtricturus non facilè in aliquâ illarum acquieſceret, ſed potius ut arbitrarias, quàm in accuratâ rerum naturalium ipſarum contemplatione fundatas, intueretur; veruntamen quoniam non tam facile mihi videtur exactam dare qualitatum diſtributionem, donec aliqua, quæ ad Qualitates ſpectant, luculentius, quàm hactenus, explicata fuerint; Sufficit in præſens mihi proponere aliquam ex uſitatioribus Qualitatum phyſicarum diſtinctionibus, (noſti enim de aliâ me non acturum) hanc mihi libertatem concedens, ut, ubi opus viſum fuerit, Diviſionis membra aliquando faciam

laxiora. Cum multis itaque modernorum philoſophorum phyſicas qualitates in manifeſtas & occultas, & poſterioribus ad peculiarem tractationem ſepoſitis, priores in primas, ſecundas & tertias dividemus: ad quarum duas poſtremas reponemus diverſas qualitates, Scholaſticis & ſyſtematibus phyſicis incognitas, quarum aliquas, diſtinctionis gratia, non ineptè vocare poſſumus Chimicas rerum qualitates: quoniam, cum Ariſtoteles & Scholaſtici de iis ſolliciti non fuerint, primùm in notitiam venerunt per varios chimicarum operationum & experimentorum modos, quales ſunt Fumigatio, Amalgamatio, Cupellatio, Volatiliſatio, Præcipitatio &c. quibus operationibus corporeæ res apparent volatiles vel fixæ, ſolubiles vel inſolubiles in quibusdam menſtruis, amalgamabiles vel inamalgamabiles, apta ut præcipitent corpora vel præcipitentur ab illis & (ut verbo dicam) acquirant ve-

per

perdant aliquas potentias agendi in a-
lia corpora, vel diſpoſitiones patiendi
ab illis; quibus attributis æquè compe-
tere nomen qualitatum poteſt, ac variis
aliis attributis, quæ nomine illo vocan-
tur. Atque iſtis Chimicis Qualitati-
bus jungere alias quasdam poſſumus,
quas, quod vel Medicis ſolis, vel præ ali-
is in uſu ſint, Medicas appellamus, per
quas corpora quædam in corpus huma-
num recepta, ſunt deoppilantia, inci-
dentia, reſolventia, diſcutientia, ſuppu-
rantia, adhærentium noxiorum abſter-
ſiva, ſanguinem & humores incraſſan-
tia, adſtringentia, anodyna & dolores
compeſcentia. Nam quamvis quædam
facultatum medicinalium, ut calefa-
ctio, frigefactio, exſiccatio, attenuatio,
purgatio &c. aptè ſatis referri poſſint
ad primas, ſecundas vel tertias Qvalita-
tes à Phyſicis recenſeri ſolitas; aliiſque
inter occultas numerari conſueverint:
quamvis etiam Medicæ iſtæ Qualitates
à Medicis tractari ſoleant: videtur ta-

men, quod plurimæ illarum eò, quo referri ſolent, non ſint referendæ. Ac tractatio illarum, ut *Deſideratum* aliquod in naturali philoſophia ſpectari debet, & merito peculiarem aliquem locum hinc ſibi vendicat. Nullam enim Scientiæ iſtius Scriptores mentionem earum faciunt; Medici vero ut Medici tractant, quorum opera in eo tantum verſatur, ut cognoſcant, quænam corpora iſtis qualitatibus prædita, & quas vel bonas vel malignas in corpora humana vires habeant, non ut Phyſici, quibus id negotii datum eſt, ut in productionem & cauſſas tam harum, quàm aliarum Qualitatum inquirant.

CAPUT II.

PRiusquam ullam particularium Qualitatum mentionem faciamus, expedit, meo judicio, aliquantum temporis impendere con-

conſiderationi trium magnorum dubiorum circa noſtram & Corpuſcularem Doctrinam Qualitates concernentem, quæ licet non meminerim apertè mota ab adverſariis Corpuſcularis Philoſophiæ, vel hanc fortè ob cauſſam nunquam â Patronis ejus ſoluta; ſunt tamen talia, quæ mihi res naturales accuratius intuenti ſuggeſta, teque, ſi in eadem incideres, turbare poſſunt: tanti enim mihi videntur, ut niſi in initio ſtatim removeantur, multum adferre præjudicii poſſint in capiendis iſtis, quæ circa Qualitates particulares â nobis diſſeruntur.

Prima objectio fundata eſt in receptâ Vulgarium & Ariſtotelicorum Philoſophorum opinione, quorum hæc eſt ſententia, quod varietas illa Qualitatum neceſſariò fluat â formis ſubſtantialibus, vel quoniam pars aliqua naturæ illarum eſt, ut ſint principia proprietatum & peculiarium operationum in corporibus, quæ informant, vel quo-

 niam

niam multæ illarum ita ſunt comparatæ, ut nulla Elementorum mixtura eas producere apta ſit. Ex iis hypotheſibus, quibus innixum hoc dubium eſt, jam in examine noſtro Subſtantialium & Subordinatarum formarum, priorem, ut quæ admitti non poſſit, diſcuſſimus: reſtat itaque ut alteram illam hypotheſin examinemus, quæ conſideratione majori digna eſt, quoniam multum urgetur à doctiſſimo *Sennerto* ejuſque Sectatoribus, qui probant hoc argumentum hâc additione: quod quemadmodum ſola Elementorum mixtura; ita nec generalis *forma miſtionis* (talis ſcilicet, qualem moderni multi excogitarunt ad ſalvandam hypotheſin) diverſarum iſtarum Qualitatum, quas alibi recenſet, rationi ineundæ ſufficiat.

Verum (ut primò hoc dicam) cum ii, qui hoc dubium proponunt, pro conceſſo quaternarium Elementorum accipiunt, quorum è varia mixtione omnia ſublunaria corpora oriantur, &

pro-

proinde ſolliciti tantùm ſint in probando eo, quod tales Qualitates è mixtura eorum fluere nequeant; ad me quidem non ſpectat tota illa diſſertatio, cum Hypotheſin quatuor Elementorum non admittam, quæ hic ſupponitur: & tamen obſervare hinc licet, quod è confeſſione recentiorum Peripateticorum, qui urgent hoc argumentum, antiqui & alii Ariſtotelici errent, qui adſcribunt mixturis Elementorum effectus, quibus producendis inidonea illa judicantur.

Verùm cùm Refutationes iſtiusmodi magis ad objectores ſpectent quam ad objectionem, tranſeo ad ipſius dubii conſiderationem, non tantum ut à Peripateticis, verum etiam ut à Chimicis proponi poſſit, qui, quanqvam aliqui illorum cum aliis ejusdem ſectæ non probent quatuor Elementa, in eo tamen cum Scholis conveniunt, quod ſit determinatus numerus eorum, quæ ingrediuntur corporum, compoſitio-

 nem,

nem, à quorum mixtione & proportione multæ qualitates derivandæ, quæque derivari inde nequeunt ab altiori dependere principio dicendæ ſint, ſive ſubſtantialis forma ſit, vel aliud quidpiam, cuius Chimici multa afferunt nomina; quanquam ſolidam ejus & intelligibilem aliquam notionem habere dubitem. Ut igitur de dubio ipſo dicam, pro removendo eo proponam tibi quatuor præprimis conſideranda.

Sed antequam incipiam iſtis reſpondere ad objectionem, prompte fateor, quibusdam in caſibus & quodam reſpectu non male eſſe fundatam. Id autem addam, quod in iſtis caſibus conſiderem ut partem aliquam corpuſcularis Doctrinæ, non vero ut objectionem contra illam. Quando enim contingit, ut arcta aliqua connexio ſit inter modificationem materiæ, quæ requiritur ad exhibendum Phænomenon, & id, unde aliud neceſſariò ſequitur: in iſtis caſibus non concedemus tantum, ſed

& ipſi docemus, quod is qui per muta-ationem texturæ ejus portionem materiæ priori modificationi addit, ſimiliter qualificet per eandem alterationem ad exhibendum congruum Phænomenon; quamvis nemo forte ſuſpicionem aliquam operationis, quæ corporibus in corpora eſt habeat. Sic exempli gratia, Spiritus diſtillatus ex aceto vini per virtutem acoris ſui facultatum acquirit Sirupum Violarum in rubeum colorem vertendi. Verùm ſi coralliorum vel ſimilium corporum ſolutione, quàm fieri poteſt, acerrimâ per Spiritum hunc facta, acorem ejus deſtruxetis, Liquor iſte, ſimulac alium ſaporem acquiſiverit, aliam ſimul acquirere poteſt, & certè habet ſuper Siropum Violarum, quam antea, operationem. Memini enim, quod cum experimentis meditarer illuſtrare hanc materiam, poſteriorem illam ſolutionem, aliaſque aceto vini factas ſtatim, inſtar Salis Alcaliſati vel urinoſi, Sirupo Violarum

 nati-

nativum cæruleum colorem non amplius in rubeum, ſed in amabilem viridem transmutaſſe invenerim. Quibus experimentis cum ulterius inſiſterem, inveni, quod Spiritus ſalis, qui apto aliquo concreto dephlegmatus, quamvis ſolutio ejus horribiliter auſtera, eundem, in Syrupum violarum effectum habuit. Sed quoniam caſus, in quibus ſuperius dicta connexio Qualitatum & Modificationum occurrit, ſi cum aliis comparentur, rariores ſunt, non amplius illis immorabor, ſed ad quatuor illa particularia, quorum modo mentionem feci, pergam.

Ac primum quidem dico, quod res poſſint acquirere per mixturam Qualitatis â Qualitatibus ingredientium diverſiſſimas. Ejus exempla quam plurima afferendi dabitur occaſio in ſequentibus notis ſuper particulares Qualitates, ac propterea nunc duorum vel trium, quæ in laboratoriis Chimicis frequentiores occurrunt, meminiſſe ſufficiat.

ficiat. e. g. Saccharum Saturni ſuprà modum dulce eſt, quanquam Minium ſit inſipidum, Spiritus Aceti acidiſſimus. Ac quamvis nec aqua Regis nec crudum cuprum aliquid in ſe habeat cærulei, ſolutio tamen iſtius metalli in illo liquore ſaturato cœruleo colore apparet. Habuique aliquando ipſe Solutionem crudi Mercurii in bona Aqua forti viridiſſimi coloris, qui tamen non diuturnus fuit. Et talium quidem exemplorum in ſequentibus magnam, uti jam dixi, invenies copiam: Adeò ut multi errent perſuadentes ſibi, non alias manifeſtas Qualitates produci poſſe per mixturam, illis exceptis, quæ reſident in Elementis, vel immediate è combinationibus primarum quatuor qualitatum reſultant. Etenim, ne dicamus hic, quot variationes vel ſimpliciſſimorum ingredientiũ mixturæ producere poſſint; ſatis manifeſtum eſt, quod Natura & Ars indeſinenter efficiat mixturas corporum, tàm ex jam compoſitis

corporibus e. g. cùm è cinere & arena conficitur vitrum vulgaris uſus, & Natura Sulphur immaturo Vitriolo, & fortaſſis aliis quoq; ſubſtantiis in Marcaſità jungit: quàm ex corporibus jam decompoſitis: quemadmodum nativum Vitriolum in viſceribus terræ factum eſt ex aquoſo liquore ſale acido imprægnato & cupro vel martiali minerali arctè juncto combuſtibili ſulphureæ ſubſtantiæ, aliique corpori magis fixæ & terreſtris naturæ. Et ſic quidem artifices facile poſſunt producere novos eleganteſque colores, cum artificiosè in igne miſcent partes duas Amauſorum (quæ jam decompoſita ſunt corpora) coloris magis ſimplicis & primarii, quàm ſunt iſti, qui reſultant ex eorum colliquatione. Atque iſte modus ita uniens corpora non ſimplicia vel Elementaria fertiliſſimus eſt in producendis variis qualitatibus & Naturæ Phænomenis, ſi conſideres quantopere variatio Proportionis eorum, quæ mixti corporis conſtitutionem ingrediuntur

tur, alterare Qualitates & operationes ejus poſſit, quodque proportio illa variari penè in infinitum poſſit. Sufficiant iſta pro prima conſideratione, nam ſpeciatim multa, quibus confirmari iſta poſſunt, in ſequentibus duobus capitibus occurrent.

Secundo loco obſervo, quod tantum male fundata ſit hypotheſis eorum, qui exiſtimant novas qualitates non poſſe introduci in mixtum corpus, vel eas, quas antea habebat, deſtrui, niſi per ſenſibilis portionis unius vel plurium Ariſtotelicorum elementorum aut chimicorum principiorum additionem aut ablationem.

Nam multæ poſſunt mutationes ad Qualitates produci in corpore absque viſibili additione vel ablatione alicujus ingredientis; tantùm per alterationem texturæ vel motus minimarum particularum, ex quibus conſiſtit. Quando enim e. g. Aqua in vitrò Hermeticè ſigillat hiberno frigore in glaciem converſa eſt, eoque tam fluiditatem

tatem priorem quam tránſparentiam amittit, ſoliditatem vero fragilitatem & nonnunquum opacitatem acquirit, quas qualitates omnes iterum, dum liqueſcit, perdit; eo in caſu quæro, quomodo probari poſſit, quodnam elementum vel hypoſtaticum principium vitrum ſigillatum vel ingreſſum vel eo egreſſum fuerit, & vel per intruſionem vel receſſum alterationes iſtas incluſo in corpore produxerit. Sic quænam ſenſibilis vel acceſſio vel decrementum in fixo argento concipi poteſt, cum per ſolam malleationem (quæ ſitum & texturam partium tantùm mutat) acquirit fragilitatem, quæ per ignitionem, quâ ſenſibiliter nihil perdit, ſtatim reduci poteſt ad malleabilitatem? Idem experimentum demonſtrat, quod inviſibilis agitatio partium ſola poſſit ſufficere in dandis corpori, ſaltim per tempus aliquod, novis Qualitatibus. Craſſiuſcula enim argenti pars continuis ictibus malleata ſtatim acquiret

nota-

notabilem aliquem caloris gradum, quo alia corpora liquefaciet; alia exſiccabit, diverſaque alia producet phænomena, quæ non produceret frigidum. Poſſem huic addere, quod Spiritus Nitri non uſque adeo violentus, accuratè quamvis phialâ, ſub formâ liquoris, concluſus, ſuperiorem phialæ partem rubris vaporibus impleat, ſi vel radii Solis vel alius calor commodus (quamvis exterius vitro arctiſſime ſemper clauſo applicatus) Spiritus illos nitroſos in agiliorem aliquem motum deduxerit, quam habebant antea vel requirebant ſub forma liquoris. Poſſem etiam quærere, quod acui novum elementum vel principium addatur, cum ſolus fortioris cujuſdam magnetis contractus eam inficit admirabili illa qualitate, qua polos reſpicit, & debita diſtantia alias acus attrahit; vel quam partem Chalybs amittat, cum per contrarium magnetis motum in

tem-

temporis articulo magnetiſmo ſuo privatur. Subjungere illis poſſem multas quæſtiones alias: verùm exemplorum, quæ confirmare ſecundam hanc conſiderationem poſſunt, copiam invenies partim in alio tractatu, partim in ſequentibus capitibus, ut ſuperſedere hîc illis recenſendis poſſimus.

Quare tertio loco obſervo, quod conſiderantibus nobis, quam numeroſa ac varia phænomena exhiberi poſſint per mixta corpora, ea, non quatenus in ſe talia ſunt, id eſt, ut ſunt portiones materiæ, ita determinatæ naturæ vel texturæ, ſint ſpectanda, ſed quatenus partes ſunt mundi, ita conſtituti, uti noſter hic, & per conſequens ut portiones materiæ inter multa alia corpora locatæ. Quando enim eâ ratione apta fiunt ad recipiendas â quibusdam ex illis corporibus impreſſiones, aliasque in quædam illorum traducendas, illa vel ut principales, vel ut auxiliares cauſæ diſponentur ad producenda

ma-

majori numero varietateque phæno-mena, quàm exhibere poſſent, ſi quodvis illorum locatum eſſet in Vacuo, vel (ſi vacuum non datur) in Medio quod nullo modo vel juvare vel impedire operationes ejus poſſet.

Hoc partim jam probatum eſt in diſſertatione *de Origine formarum* & porro demonſtrabitur, ac propterea ſufficiet, quod eorum, quæ de particularibus in ſcriptis iſtis memorata ad præſens argumentum ſpectant, cogitationibus atque animo hûc relata eſſe videantur. Quare, poſtquam ita expeditam dedimus tertiam conſiderationem procedo nunc ad quartam & ultimam quæ iſta eſt: quod videlicet quatuor elementa peripatetica, & tria principia chimica adeò inſufficientia ſint ad probam rei alicujus, nedum differentium phænomenorum Naturæ rationem reddendam, ut circumſpicienda nobis ſint aliqua communiora principia: quodque iſta è corpuſculari philoſo-

loſophia petita majoris ſint utilitatis, fertilioraque, magiſque comprehenſibilia, quàm altera iſta. Non equidem morabor hic, ut plenius repræſentem defectus *Ariſtotelicæ* Hypotheſeos, cum jam in aliis tractatibus multa in eam rem diſſeruerim: Veruntamen præſens hoc argumentum invitat me ad duo hæc proponenda. *Primum* quod talia *Phænomena*, videlicet, conſtans determinataque figura montium umbrarumque in Lunà, quam Teleſcopia noſtra delegant, ac mirabilis illa generatio & interitus macularum in Sole, ne quid dicam de variis Planetarum coloribus, aliiſque cœleſtium corporum qualitatibus, non poſſint adſcribi quatuor elementis eorumque mixturæ, vel Chymicis principiis, quæ ad ſublunarem regionem pertinere in confeſſo eſt. *Secundum* quod multiplicia ſint Naturæ phænomena (de quibus alibi *præcipuè in Chimiſta Sceptio*, aliquâ ex parte actum eſt) quorum impro-

probabilis quidem ratio, nec â Peripateticorum, nec â Chimicorum de Elementis corporum doctrina reddi poteſt. Qualia ſunt Ecclipſes Solis & Lunæ, Satellites Jovis, proportio accelerationis deſcenſus, quæ obſervari poteſt in corporibus cœleſtibus, fluxus & refluxus maris, magnus numerus Magneticorum, Muſicorum, Staticorum, Diophicorum, Catophicorum & ſi quæ alia adhuc genera ſunt, Phænomenorum, quorum nomina ob feſtinationem prætermittimus.

Ac quoniam ſatis multa circa primam præpoſitæ conſiderationis partem diximus, vidimuſque quod vulgaris circa elementa corporum doctrina non ſatis apta ſit ad explicandas diverſas Species Phænomenorum Naturæ, in gratiam ſecundæ partis addimus, quod oportunum jam ſic circumſpicere magis prægnantia & univerſalia principia, & quod, in particulari, illa Corpuſcularis Hypotheſeos, quantum ad duo illa

attri-

attributa, longe præferenda ſint vulgaribus, ſatis, ut credo, apparebit ex reſponſionibus noſtris ad duas objectiones, quæ reſtant examinandæ in duobus ſequentibus capitibus, ad quæ ut eò citius accedam, minus immorandum duco objectioni hactenus examinatæ, quorum tùm in hoc, & duobus ſequentibus capitibus, tùm alibi ſufficientiſſimam ad hanc objectionem reſponſionem haberi ſuppono. Ac fateor ſane, inſolens & peregrinum videri poſſe, quod conſideratio variorum motuum, & texturarum corporum non plus conducat explicandis phænomenis, quàm ſola illa notitia numeri, proportionum, quieſcentium elementorum. Nam ut motus localis illud eſt, quod naturalia corpora diſponit ad actiones mutuas, ita texturæ corporum ſunt variæ illæ res, quæ & modificant motum agentium, & diverſificant eorum effectus Naturis Patientium convenientes.

Caput

Caput III.

AGgrediar nunc conſiderandam ſecundam ac revera magnam difficultatem Corpuſculari doctrinæ circa originem Qualitatum â me propoſitæ objectam; videlicet: quod incredibile ſit tantam Qualitatum varietatem, quam actu ipſo invenimus in naturalibus corporibus oriri poſſe â principiis tàm paucis numero, ſcilicet duobus, tamque ſimplicibus ut Materia & Motu locali, quorum poſterius tantum unum eſt è ſex ſpeciebus motus, quas recenſet Ariſtoteles ejuſque ſectatores, qui vocant Lationem: Prius, ut eſt omnino uniformis naturæ, ſecundum noſtram ſententiam, diverſificatum tantum eſt per effectus motus localis. Pro ſolvendâ hâc difficultate conabor demonſtrare: primò, quod cæteræ communes affectiones materiæ apertè deduci poſſint â locali motu, tùm, quod principia iſta variè ſibi aſſociata

tam ſint fertilia, ut vaſtus aliquis numerus Qualitatum ac aliorum Phænomenorum naturæ hinc reſultet. Primum illorum non multum temporis pro explicatione requiret. Etenim, quando ſuppono, ut evidens eſt, quod (1.) *Localis motus* perveniens ad quasdam partes univerſalis materiæ, non omnino eadem via pergat, ſed varias habeat in diverſis materiæ partibus determinationes, ſequetur, quod per motum localem ita circumſcripta materia in diſtinctas partes debeant eſſe diviſa, quarum una quæque finita exiſtens, neceſſariò debet habere quandam (2) *Magnitudinem*, & quandam determinatam. (3) *Figuram*, vel quiddam aliud.

Ac quoniam omnes partes univerſalis materiæ non ſemper ſunt in motu, quædam illarum ſunt detentæ per mutuam implicationem, quædam etiam (quantum ſenſibus experimur) omnia quæ habuerunt communicarunt

[r]unt cum aliis corporibus, conſequetur hinc quod quædam portiones communis materiæ exſtituræ ſint in ſtatu (4) *Quietis*, (ſenſu vulgari accepto vocabulo.) Atque hæ ſunt Primariæ & ſimpliciſſimæ affectiones materiæ.

Verum, quoniam ſunt alia quædam, quæ naturaliter fluunt ex iſtis, ſuntque, quamvis non omnes univerſales, tamen verè generales & prægnantes, ſubjungam illa quæ ſunt maxime fœcunda principia Qualitatum Corporum aliorumque Phænomenorum naturæ.

Præterea non ſolùm majora iſta materiæ fragmenta, ſed & minora illa, quæ propterea *Corpuſcula* vel *particulas* vocamus, habent certum localem reſpectum ad alia corpora, & illas ſituationes, quas ab Horizonte denominamus, ita ut quælibet minutorum iſtorum fragmentorum habeat particularem (5) *Situm* vel poſitionem (ut erectam, inclinantem, horizontalem &c.)

ac uti reſpiciunt homines, qui illa ob-ſervant, illis erit certus (6.) *Ordo* vel Conſecutio, qua ratione aliud poſterio-ri; aliud anteriori parte conſtitutum dicimus, & multa fragmentorum in u-nam maſſam vel corpus collectorum habent certum junctim exiſtendi mo-dum, quem vocamus (7) *Texturam*, vel voce magis comprehenſivâ *Modificatio-nem*. Ac quoniam ſunt valde pauca corpora, quorum partes conſtituentes propter irregularitatem vel differenti-am figurarum vel alias rationes, invi-cem ſe poſſunt tangere, adeò quidem accuratè, ut nulla relinquantur inter-valla, eam ob cauſam omnia pene con ſiſtentia corpora & fluidorum aliqua quæ craſſioribus partibus conſtat, con tinebunt (8) *Poros*, & quoniam mult corpora particulas habent, quæ propte exiguitatem vel non adeò firmam cun majoribus vel fixioribus corporum pat tibus, ad quas ſpectant, habent co hærentiam, facilius agitantur & ſe

pa

parantur á reliquis per calorem vel a-
ia agentia ; Magnus erit corporum
numerus, quæ emittunt ſubtiles e-
manationes, quas communiter voca-
mus (9.) *Effluvia.* Et quemadmodum
ſtæ conventiones ſimplicium corpuſ-
culorum, quæ apta nata ſunt ut ſibi
nhæreant atque inter ſe mutuò com-
plicentur, conſtituunt durabiles &
difficulter diſſolubiles ramulos parti-
cularum, quæ vocari poſſunt prima-
riæ concretiones vel elementa re-
rum : ita illæ ipſæ inter ſe miſceri
poſſunt atque ita conſtituere com-
poſita corpora, atque iſta reſultan-
ia corpora per miſturam cum aliis
compoſitis præſtare poſſunt elemen-
a decompoſitorum Corporum, vi-
imque monſtrant qua natura va-
iat materiam quam vocamus (10.)
Mixturam vel Compoſitionem, non
quod iſtud nomen ejus tam pro-
priè quàm primariis Corpuſculorum

 con-

concretionibus competat,ſed quoniam pertinet ad multitudinem aſſociationum & differre videtur à *Textura* (quâ cum in tantum affinitatem aliquam habet,in quantum fortaſſis reduci in illam poteſt) eatenus, quod ſemper in mixturis non vero in texturis requiratur Heterogeneitas partium conſtituentium. Tum unaquæque diſtincta materiæ portio, ſive ſit corpuſcularis vel primaria concretio,ſive corpus primi vel alterius cujuſdam ordinis mixtorum,non debet conſiderari ac ſi eſſet poſita in vacuo, neque ut relationem tantum habet ad corpora vicina,ſed ut *locata eſt in univerſo, eo modo uti videmus conſtituto* inter innumeram aliorum corporum multitudinem, quorum aliqua propriora illi,aliqua remotiſſima: aliqua magna,aliqua parva;aliqua particularia, aliqua univerſalia agentia quæ tamen omnia diriguntur tam per (11) *univerſalem rerum fabricam*, quàm pe-

per *leges motus* ab autore Naturæ in hoc univerſo ordinatas.

Jam itaque Pyrophile, enumeratis undecim iſtis generalibus affectionibus materiæ, quæ cum ea ipſa duodecim variationis principia in corporibus efficiunt; permitte, ut â parte *Corpuſcularíorum* ad *originem qualitatum* applicem comparationem aliquam veterum *Atomiſtarum*, quæ â Lucretio ac aliis adducitur ad illuſtrandum modum illum, quo infinitus corporum numerus è tam ſimplicibus materiæ fragmentis, qualia atomos eſſe putant, producitur. Quemadmodum enim 24. litteræ Alphabeti tam variè inter ſe pro literarum numero & locatione junctæ, omnium quotquot in orbe ſunt, linguarum vocabula formant; eundem in modum, ajunt Phyſici illi per variam atomorum, eo numero, figura, motu in maſſas & concreta certa conjunctionem innumerabilem effici poſſe diverſorum corporum multitudinem. Quare ſi i-

 ſtis

ſtis quatuor affectionibus materiæ, quas modo vocavi maxime primarias & ſimplices, addamus ſeptem alios modos, quibus alterari poteſt, qui ſunt, quamvis non omnes, plurimi tamen catholici, habebimus undecim principia adeò fœcunda, ut à variis eorum juncturis longe amplior multitudo *phænomenorum*, interque ea *Qualitatum*, oriri poſſit, quàm credat aliquis, qui non ſatis attento animo materiam conſideraverit. Atque ut tibi hoc perſuadeam, tria hæc perpendenda tibi proponam.

Primum eſt, quod præſuppoſito; decem iſta principia tot eſſe literas Alphabeti, quæ variè ratione numeri atque ordinis inter ſe jungi poſſent combinationes eorum longè numeroſiores futuræ ſint, quam credideris, ſi ignoraveris, quomodo per calculum numerus diverſarum conjunctionum in decem rebus propoſitis poſſit inveſtigari. Quàm optimè, quantum ego quidem

ſci(

ſcio res illa fieri poteſt per *Algebram*, ſive Symbolicam Arithmeticam, unde apparet, quod ex paucis rebus tam multæ fieri posſint (α) aſſociationes, quarum quælibet â quâlibet alia diſcrepat, ſive ratione numeri rerum conſociatarum; ſive ratione ordinis, quo exhibentur.

Verùm quilibet ex decem illis *Phænomenorum* productoribus (quod ſecundum eſt notabile) admittit varietatem vix credibilem. Namque ut non deſcendam ad inſenſibilia corpuſcula (quorum multa requiruntur ut conſtituant unum Sinapis granum) quam innumerabilis multitudo, quam diverſæ magnitudinis concipi poteſt, inter quantitatem acari alicujus (quorum magna etiam copia vix grano appenditur) & montem vel corpus Solis, quod 160. vicibus quantitatem globi terreni excedit?

Porro quamvis (β) Figura ſit aliquis è ſimpliciſſimis modis materiæ,

poteſt tamen *partim* ratione ſuperficiei, vel ſuperficierum figuratorum corpuſculorum, (quæ conſiſtere poſſunt è Triangulis, Quadratis, Pentagonis &c.) & *partim* ratione formæ corporis ipſius, quod poteſt eſſe vel planum, ut caſeus vel trochiſcus; vel ſphæricum, ut, Glans plumbea; vel Ellipticum, ferè ut ovum; vel cubicum, ut teſſera luſoria; vel cylindricum, ut volvulus; vel acuminatum, ut pyramis aut panis ſacchareus; his aliiſque modis magnam producero multitudinem differentiarum, ut, quod illam ejuſque affectiones attinet, *Euclides*, *Apollonius*, *Archimedes*, *Theodoſius*, *Clavius* eoque poſteriores, tot propoſitiones inde demonſtrarint. Et tamen hactenus nominatæ figuræ conſideratione dignæ vix videntur, ſi irregulares formas ſpectes, quales occurrunt in aſperis, hamatis & ramoſis particulis &c. quas etiam invenias inter corpuſcula & corpora, nomine ſuo proprio pleraſque carentes; cum multitudo

tudo earum & varietas omnem numerationem, nedum appellationem excludat.

Huic addere mihi liceat, quod iſtæ varietates Figuræ & Formæ inſerviant ita modificando motui aliiſque affectionibus corpuſculi eis præditi, vel compoſiti corporis cujus partem conſtituit.

Jam quod (*y*) Forma atque adeo quantitas corporum vel parvorum vel magnorum, ſupra quàm dici poteſt, diverſificet eorum naturam & operationem, ſæpius datâ occaſione, demonſtrabo: quare nunc tantum craſſius aliquod ejus exemplum tibi ſum daturus, rogitans, ut perpendere tecum velis, quot diverſas inſtrumentorum ſpecies, quorum unumquodque ad multas eaſdemque diſtinctas operationes aptum Fabri aliique ignobiliores opifices formare poſſint ex fragmentis ferri, tantummodo per variationem quantitatis & Figuræ. Eorum ſi nominamus

aliqua, videlicet, Calamiſtra, Furcas, Enſes, Uncos, Jncudes, malleos, Limas, Radulas, Scalpra, cochleas, Trochleas, Serras terebras; terebellas; longè tamen majorem illorum numerum indictum relinquo.

Eodem modo (♪) Motus, quod videtur adeò ſimplex principium in ſimplicibus corporibus, multum variari in illis poteſt. Nam vel magis vel minus accelerari poteſt, & quidem pene infinita graduum differentia. Vel enim ſimplex eſſe poteſt, vel compoſitus, uniformis, difformis, & præcedere vel ſequi major illa celeritas poteſt. Corpus moveri poteſt vel in rectâ vel in circulari aliâve curvâ lineâ ut Elliptica, Hyperbolica, Parabolica &c. quas ſingulas quidem deſcripſerunt, Geometræ, ſed longè plures dari poſſunt. Variari etiam poteſt motus Corporum ratione ſitus aut naturæ corporis, quod in illa incurrit, prout vel reflectere vel refringere, vel utrumque

que facere, & diverſa quidem ratione aptum eſt. Poteſt itaque corpus habere modum undulatum & quidem vel magis vel minus talem: vel rotationem circa proprias partes centricas; vel rotationi junctum motum Progreſſivum, quorum vel alter alteri æqualis, vel eo pene infinitis proportionibus celerior. Quod determinationem motus attinet, Corpus moveri poteſt vel directè ſurſum, vel deorſum, vel per quandam declinationem, vel Horizontaliter, ad Orientem, Occidentem, Septentrionem, Auſtrum &c. pro ratione ſitus corporis impellentis. Deinde præter illas aliaſque modificationes motus ſimplicis Corpuſculi vel Corporis, cujus *Phænomena* vel Effectus ita diverſificantur, uti jam tùm notavi; per magnitudinem ejus & figuram nova accidit, & magna varietas *Phænomenorum* cum diverſa corpuſcula, ut ut primogenia, eoque magis ſi compoſita, ſemel & ſimul moventur: atque ſic mo-

tus in ſingulis corporibus conſideratur. Nova enim diverſificatio orietur â majori vel minori numero corpuſculorum moventium; ab eorum ſe excipientium mutuâ juncturâ vel potius diſtantia; ab ordine quo ſe invicem excipiunt: ab uniformitate motus eorum, vel confuſione; ab æqualitate vel inæqualitate quantitatis, ſimilitudine vel diſſimilitudine Figuræ; ab anguſtia vel capacitate &c. canalium vel locorum in quibus moventur; ab æquali vel inæquali celeritate motus, & violentiâ impulſus eorum. Atque iſti effectus eorum omnium variantur à diverſo ſitu & ſtructura ſenſoriorum, vel aliorum corporum, quibus illa corpuſcula alliduntur.

Quod alibi diximus nos demonſtraturos, Localem motum poſt autorem Naturæ eſſe primum agens in productione phænomenorum, ea in re ſatisfieri tibi poſſe ſpero; quod diverſitas motus corporum poſſit producere
tàm

tàm mirabilem varietatem in natura & qualitatibus ipſorum. Et quemadmodum modò faciebam, ita & nunc adumbrabo ſententiam meam, id te rogans, ut præſenti negotio accommodes, quod quotidie obſervas in arte Muſica. Nam quemadmodum chordæ aliaque inſtrumenta muſica vel magis vel minus celeriter tremunt: ita aëri vibrantem aliquem motum vel magis vel minus agiliorem imprimunt & producunt diverſitates illas Sonorum, quos Muſici in certas notas diſtinxerunt, quibus ita ſubdiviſis diſtincta illa nomina impoſuerunt. Ac quamvis corpora, unde ſoni iſti formantur poſſint diverſæ eſſe (*) naturæ, ut chordæ metallinæ ex inteſtinis animalium confectæ, campanæ, humanæ voces, fiſtulæ ligneæ &c. tamen quoniam aëri ſimilem motum undulatorium imprimunt, ſonus & character ejus convenient; quod oſtendit, quantum magna illa varietas, quæ in ſonis deprehenditur, motui lo-

cali debeat. Quod ſi ſonus ab aliquo inſtrumento e. g. chely formatur, in quâ non una tantum chorda ſonum ſuum habet, ſed multæ inter illas diſtinctos Tenſionis gradus, & jam hæ, jam illæ ſimul pulſantur: quò fit, ut jam plures jam pauciores, jam nullæ plane vibrationum iſtarum coincidant, illæ ita ſtringent aërem, ut producant interdum jucundos iſtos ſonos quos harmonicos vocamus, nonnunquã duros illos, quos diſſonantes appellamus.

Multum temporis mihi inſumendum eſſet, ſi unicuique è decem reliquis materiæ affectionibus, quas modo enumeravi, & ut mirè fœcundas exhibui, immorari ulterius velim: Quæ alibi tradidi de ſolis Poris variiſque Phænomenorum ſpeciebus, ad quæ illi aliquid conferant, addere in non exiguam confirmationem poſſem iſtis, de quibus hactenus diſſertavi, niſi vererer, ne in nimiam molem chartæ excreſcerent; quibus proinde potius ſuperſedebo, cum, quæ

quæ jam eam in rem dicta ſint, quamvis breviter tractata, ſufficientia arbitror, ut perſuadeant tibi, principia hæc ita eſſe comparata, ut longe poſſint eſſe fertiliora, quam ſibi aliquis de paucitate illorum promittat. Atq; hæc perſuaſio juvabitur, ſi conſideraverimus, quãta varietas non ſolum per diverſificationes, quarum unumquodque principium (ratione attributorum eò ſpectantium initâ) capax eſt, produci poſſit; ſed multo magis per diſtinctas (ζ) combinationes, quæ inde oriuntur, uti & ſpeciatim attendendum, quod tàm externi quàm interni ſenſus noſtri ita ſint conſtituti, ut ferè unumquodque earum diverſificationum vel modificationum poſſit producere diſtinctam impreſſionem in organa, & reſpondentem huic perceptionem in Facultate diſcernente, quarum perceptionum multæ, ſpeciatim ſi ſuis nominibus diſtinctæ ad ſeriem particularium Qualitatum pertinent.

Caput IV.

TErtia ultimaque difficultas, quæ conſideranda nobis relinquitur, eo modo proponi poteſt: Quod, quando ſecundum *Corpuſcularem* Hypotheſin, non ſolùm una vel duæ qualitates; ſed omnes procedunt â magnitudine, Figura & Textura minutarum partium, materiæ: conſonum etiam iſtis principiis ſit, quod ſi duo corpora una eademque qualitate conveniant, atque ita & ſtructura, unde iſta Qualitas dependet: neceſſum ſit ita quoque in aliis Qualitatibus convenire, quoniam iſtæ ſimiliter dependent ex ſtructura, in quâ conveniunt, & per conſequens vix poſſibile, erit concipere, quod duo talia corpora ſint prædita tot differentibus Qualitatibus, ut Experientia nos docet.

Ut illuſtretur hæc objectio exemplo: albedo Spumæ provenire dicitur â multitudine & hæmiſphærica figura, bul-

bullarum congregatarum. Et ſi hæc vel alia mechanica fabrica, ſeu textura ſit cauſa albedinis; unde fit, quod quædam corpora alba ſint inodora & inſipida, ut Calx, Cornu Cervi; alia gravis odoris & ſaporis, ut Sal volatile, cornu cervi vel ſanguinis; alia diſſolubilia in aqua, ut Sal Tartari; alia indiſſolubilia in iſto liquore, ut Cornu cervi calcinatum; alia fixa in igne, ut corpora jam dicta; alia fugitiva, ut Sal Armoniacum pulveriſatum; alia incombuſtibilia, ut Sal Tartari; alia facilè inflammabilia, ut Camphora. Quibus plura exempla corporum alborum addi poſſent, ſi neceſſarium videretur.

Magna, ut verum fatear, iſta difficultas eſt, quæ vel exercitatioribus in Corpuſcularia philoſophia ſcrupulum injiciat. Quare, ut ad reſponſionem me accingam, quatuor hæc proponam conſideranda.

I. Ac primum quidem hoc conſiderabo, quod in Poris viſibilium ſolidorumque corporum ſæpe poſſint deliteſcere inviſibilia & heterogenea corpuſcula quibus particularis aliqua qualitas, quæ non pertinet ad corpus, quâ tale adſcribi poteſt. Illud videmus in chirothecis odoratis, in quarum poris particulæ odoriferæ reconduntur, quæ alius naturæ ſunt quàm corium, & totæ adventitiæ; iſtá tamen adeo laudatâ fragrantia eas inficiunt. Simile exemplum habemus in vino rubeo cum baccis Rubi Idæi præparato: gratiſſimus enim odor ille communicatur vino à corpuſculis baccarum, minimis particulis per totum vinum diffuſis.

II. Secundum quod conſidero illud eſt: quod ſæpe numero corpuſcula diverſiſſima, ſi apta ſint, ut inter ſe congregentur, vel certa quadam ratione ſibi apponantur (quod tamen non requirit radicalem aliquam in Eſſentiali eorum ſtructura mutationem, ſed cer-

certam tantummodo juxta poſitio-nem, vel peculiarem aliquam compoſi-tionis ſpeciem) non obſtante Eſſentiali eorum differentia eandem exhibere qualitatem poſſint. Inviſibiles enim iſtæ mutationes in minutis & forte indiſ-cernibilibus partibus ſolidi corporis ſuf-ficere poſſunt ad producendas tales al-terationes in ejus textura, quales novas qualitates inferre poſſunt, & per conſe-quens diverſas à qualitatibus aliorum corporum ejuſdem ſpeciei vel denomi-nationis; atque ideò quanquam rema-neat tantum prioris ſtructuræ, quantum neceſſarium eſt ad retinendam denomi-nationem, poteſt tamen admittere alte-rationes, quæ novis qualitatibus produ-cendis ſufficiunt. Ita quando fragmen-tum ferri violentâ malleatione concu-titur, quanquam ſemper ferrum eo in ſtatu perduret, nec ratione texturæ viſi-biliter alteretur; In inſenſibilibus ta-men ejus partibus tam vehemens agi-tatio poteſt excitari, ut ob calorem ne manibus quidem teneri queat.
Simi-

Similiter, ſi malleaveris oblongum & tenue argenti fragmentum, quanquam texturæ mutatio non ſit viſibilis, fragilitatem aliquam acquiret, diſſilietque, quod antea in eo non deprehendebatur. Quod ſi vero, poſt malleationem per tempus aliquod prunis impoſitum refrigeſcere ſiveris, quanquam oculis æquè ut antea forte non percepturus ſis alterationem texturæ per ignem factam; tamen invenies vim elaſticam, deſtructam.

Si in ſuperficie corporis oriatur, vel protuberet multitudo acutarum & rigidarum partium denſius ſibi appoſitarum vel conjunctarum, ſive ferrum ſit, ſive argentum vel lignum, aut quælibet alia materia, exſtantes illæ & rigidæ partes efficient, ut omnia illa corpora eandem qualitatem aſperitatis exhibeant.

Quando vero omnes illæ exſtantes partes (Phyſicæ) ſuperficiei ad æqualitatem cum reliquis ſunt redactæ; ita

ita ut coæquatio (ut ita loquar) facta ſit omnium ſuperficialium partium corporis; jam ſufficit, ad priorem illam aſperitatem tollendam & novam contrariam qualitatem inducendam, quam Lævitatem vocamus. Quæ ſi accurata exquiſitaque ſit, acciderit que ſuperficiei opaci corporis, quod compactæ ſolidæque texturæ eſt, aptumque ut radios lucis aliorumque corporum incidentes non turbatos reflectat, ſufficit ad ſpeculare corpus reddendum, ſive ſit chalybs, ſive argentum, vel cuprum, vel marmor aut lapis aut argentum vivum &c.

Quod ſi, ut priori capite aliâ occaſione notavi, corpus aliquod ita compactum extenſumque, ut debitè motum ab alio corpore Aëri incutere undulatorium motum poſſit, & ita quidem fortiter, ut ferire aures noſtras poſſit, nos illud *ſonorum* vocamus, ſive campana ſit, ſive chordæ vel metallinæ vel ex inteſtinis animalium confectæ &c. Quin

&c. Quin &, ſi undulatorii illi motus, qui aëri á tam diverſis corporibus ſunt impreſſi, ſint æquales, corpora illà non ſolùm in genere ſonum aliquem dabunt, ſed & particularem illum ſoni gradum, quem vocamus eandem Notam.

Hic jam conſiderandum eſt, quod extra peculiares & eſſentiales modificationes, quæ conſtituunt corpus & diſtinguunt à reliquis omnibus, quæ non ſunt ejuſdem ſpeciei, poſſint eſſe certa quædam alia diſtributa, quæ nos vocamus *Extra eſſentialia*; quæ poſſunt huic corpori cum multis aliis eſſe communia, & unde dependere poſſunt iſtæ magis externæ affectiones materiæ, quæ jam hanc, jam illam relationem ad alia corpora inducere poſſunt, quarum Relationum multas nos Qualitatum titulo appellamus.

Hujus ego evidens exemplum in productione caloris dabo. Nam quando ſufficiens & confuſa agitatio in-

introducta eſt in inſenſibiles corporis partes, ſive id ferrum, ſive cuprum, ſive argentum, vel lignum, vel lapis ſit; ea citra deſtructionem naturæ corporis, quod illam admittit, aptum illud reddet pro tali operatione in ſenſum Tactus noſtri, vel in alia corpora facile fuſibilia (ut Butyrum, Cera &c.) qualem nos appellamus calorem.

Atque ita quod inſtantiam illam vel objectionem circa albedinem attinet, accidentarium eſt plane illi Qualitati, quod corpuſcula, unde ea procedit, hemiſphærica ſint. Nam quamvis contingere potuerit; ut ita in aqua in ſpumam agitata fuerint; in aqua tamen congelata, & in minutas partes contuſa, corpuſcula omnes formarum ſpecies admittere poſſint; cum pulvis tamen ſit albus. Et cum ſufficiat ad productionem albedinis, quod lux incidens copioſè & imperturbatè quoquo verſus reflectatur à corpore reflectente;

non

non refert, an corpus ſit aqua, in vinum album, vel alius quidam clarus liquor in ſpumam converſus, vel glacies, vel vitrum, vel criſtallus, vel Reſina clarificata &c. in pulverem comminuta; quoniam absque diſſolutione Eſſentialis texturæ in diaphanis iſtis corporibus, ſufficit comminutio in grana numeroſa, atque adeò exigua, ut ob multitudinem ſuperficierum ſuarum & aëris (vel alterius fluidi) quod intercedit inter illa, radiorum lucidorum tranſitum impedire poſſint, & quoquo verſus tàm copioſè quàm imperturbatè reflectere.

Fortaſſis hic non inconveniens erit, ſi addamus, alias poſſe eſſe catholicas affectiones corpuſculorum, præter formam vel ſtructuram illorum, quarum virtute aggregata ex talibus quæ ſunt, (quoad ſenſum) homogenea diverſas qualitates exhibere poſſunt: nam exempli gratia, alias habebunt in celeri; alias in languidiori motu; alias in quiete conſtituta. Sic, ſi nitri

partes

partes ſufficienter per ignem in cruci-bulo agitatæ, illud non ſolum fluidum, ſed pene aquæ inſtar tranſparens eſt; quod ſi frigore conſiſtit durum & album corpus iterum aſſumit. Et Butyrum quod opacum eſt, ut ſolet vulgo adhiberi, cùm funditur, diaphanum fieri poteſt. Sic magna quantitas Alebaſtri contuſi (de quo infra dicendi occaſio dabitur) quæ aliàs formam albi pulveris immobilis retinet, ſi debito modo calori exponatur, multas præcipuarum qualitatum corporis fluidi (& quidem citra reductionem ad fuſionem) obtinet. Quod ſi bono Spiritu Nitri vel Aqua forti vitrum ad medietatem impleveris, nullam exhibebit rubedinem, (quanquam optimè dephlegmata ſit) vel alium vicinum colorem in vaſe: Verùm ſi paululum calefeceris vel fragmentum aliquod ferri aut argenti injeceris, ut liquorem in motum deducat, tum Spiritus illi nitroſi, depoſita liquoris formâ, & ſub fumi ſpecie

aſcendentes, omnes ſuperiores vitri partes ſaturato flavo vel rubro colore apparere facient.

III. Tertium quod conſiderari abs te velim illud eſt, ut ad ea reſpicias, quæ proximè præcedenti ſectione propoſui de corpore, in ordine ad productionem Qualitatum non modo in ſe conſiderando, ſed ut locatum eſt in aliis, & portio eſt univerſi. Verum de iſta quidem materia plurima dixi in jam memorato diſcurſu, inque illo loco, quorſum te remiſi, ut nunc tantùm in memoriam tibi revocare velim, multa è particularibus, quæ ibi occurrunt, applicari ad præſens negotium poſſe.

IV. His omnibus ultimo loco addere mihi liceat, quantum ad partem illam magnæ iſtius objectionis, quam expeditam damus; quæ urget difficultatem explicationis corpuſcularium Principiorum, quomodo exempli gratia, idem corpus cujus ſtructura talem illi formam largitur, quæ apta eſt

ad

ad exhibendam albedinem, poſſit, eodem modo habere alias qualitates, quæ non videntur affinitatem habere cum albedine. Quod poſſimus hunc ſcrupulum removere per ea, quæ jam diſſeruimus, in ſpecie, ſi aliam illi conſiderationem ſubjungamus. Nam ſi corpuſcula absque perditione texturæ, quæ illis eſſentialis eſt, poſſunt (uti jam demonſtravimus) habere formas, vel ſuperficies ſuas, vel ſitum mutatum, atque ita admittere alterationes (in ſpecie ſi hæc corpuſcula efficiunt aggregatum aliquod vel congeriem) quantum ad motum vel quietem; quantum ad hos vel illos gradus vel alias circumſtantias motus, quantum ad laxitatem & denſitatem partium, & diverſas alias affectiones: quomodo ut impoſſibile concipi poſſit, quod unumquodque (quamvis non indiviſibile) corpuſculum, & multò magis aliquod è corpuſculis aggregatum poſſit per aliquas illarum vel ſimilium

mutationum, quæ, ut dicebam, non deſtruunt Eſſentialem Texturam, præparari ad producendas diverſas alias qualitates, extra illas, quæ neceſſariò inde profluant. Speciatim ſi conſideramus (quod nunc addam) quod Qualitates vulgò vocatæ ſenſibiles, & multæ aliæ, quæ ex noſtra ſententia tantùm ſunt relativa attributa, aliqua ex jam dictis iſtis alterationibus, quamvis tantùm mechanica, poſſint obvio ſibi corpori impertire novas relationes tam ad organa ſenſuum, quam ad alia corpora, & per conſequens acceſſorias qualitates.

Si à bonâ Venetâ vel alia Terebintina placida evaporatione abſtraxeris tertiam circiter partem totius ponderis, obtinebis pulchrum tranſparens, & ad ruborem vergens Colophonium. Hoc ſi in pulverem redegeris, & colorem & perſpicuitatem amittet, dabitq; opacum albiſſimum pulverem. Quem ſi moderato colori expoſueris, ſtatim & absque ullâ violentia colorem & per-

perſpicuitatem recuperabit, & fluorem acquiret. Quod ſi ita liquefacto extremitatem pennæ vel arundinis paululum infra ſuperficiem immiſeris, atque ſubtiliter inſufflaveris, bullas excitabis, plane variis vividiſque coloribus adornatas. Quando poſt fluiditatis amiſſionem blandè calidum eſt, eo in ſtatu viſcoſitatem aliquam deprehendes, cujus beneficio æquè ut gluten extrahere in fila poteris; verum ſimulac refrixerit, valde fragile evadit. Et ſi dum calet adhuc formam illi Priſmatis triangularis quantitate convenienti dederis, plane inſtar vitri triangularis varietatem colorum repræſentat. Quamdiu colophonium illud frigidum eſt, & partes ejus non ſunt in convenientem motum deducta, ſtipulæ aliaque levia corpora ab illo immobilia ſervari poſſunt; verum ſi per attritionem exiguam partes in convenientem agitationem deduxeris, quamvis forte in Colophonio ſenſibilis calor non perci-

cipiatur, Electricam aliquam qualitatem ſpargit, promteque crines, ſtipulas &c. attrahit, quæ prius moveri ab eo non poterant. Pleraque iſta, niſi fallor, effici etiam poſſunt reſina clarificata, cujus tamen experimenti adeò certus non ſum.

Huic exemplo aliquod ſuper addam, quo videbis idem corpus, quod Chimici ipſi pro Simplici & homogeneo venditabunt, virtute formæ ſuæ aliarumque mechanicarum affectionum (nam factitium corpus eſt, perque deſtructionem naturalis alicujus confectum) tam diverſos habere poſſe reſpectus ad diverſa ſenſoria, & Poros &c. diverſorum aliorum corporum, ut ſpargere diſtinctas adeò vereque differentes Qualitates poſſit. Exemplum, de quo loquor, præbuit mihi diſtillatio Urinæ putrefactæ. Nam quanquam urina iſta jam perdiderit priorem texturam antequam diſtillata fuerit, tamen cum duas vel tres diſtillationes pro dephlegmatione ſubierit, Spiritus ejus vehiculo

hiculo phlegmatico ſupernatantes pungitivam ſalſedinem in lingua habent, & violentum ac multorum olfactui infeſtum odorem, qui ſi ab aqua ſeparati, oculis ſub albedine apparere ſolent, ac in teneris partibus, ut excoriatis vel Conjunctivis acutiſſimi ſenſus ſunt, & Cauſtici, ne dicam, ignis inſtar urere videntur, ita ut ſubito puſtulas in lingua, quæ ante contactũ eorum non erat excoriata, inde ortas viderim: eædem ſalinæ particulæ inviſibiliter oculos petentes, eos ad lacrymas uſq; vellicant; cumq; naribus ingeruntur, ſæpe numero magnam cerebri aliarumque corporis partium commotionem, quam ſternutationem vocamus, efficiunt. Eadem corpuſcula per odorem ſolum fœminam Hyſtericis paſſionibus laborantem in momento ſæpe reſtituunt, atque ita numerari inter ſpecifica peſſimi iſtius & multiformis morbi remedia poſſunt, quanquam etiam in aliis morbis, ut alibi demonſtravimus, notabilem præſtare medicinam poſſint.

Eadem in corpus humanum aſſumta, qualitates habent,quas in aliis remediis diaphoreticas & diureticas dicimus: Limaturæ cupri ſuperfuſa elegantem colorem cœruleum; cœruleis vel purpureis multarum plantarum ſuccis inſtillata ſtatim viridem colorem producunt; infuſa cupro vel crudo vel calcinato, promtè,ut ſolent corroſiva menſtrua in alia metalla operari, illud diſſolvunt; & eadem tamen debitâ proportione cum ſalibus acidis talium menſtruorum miſta, corroſivitatem ſuam deſtruendi potentiam habent, ſique immiſcentur ſolutionibus per talia menſtrua factis, corpora in illis ſoluta (paucis caſibus exceptis) præcipitandi vim habent.

Poſſem hic addere,Pyrophile,quomodo eædem particulæ applicatæ ſingulis aliis corporibus, ad quæ differentes reſpectus habent, tot diſtinctas in ea operationes habeant, quot aliarum qualitatum nomina ſalinis iſtis Spiritibus

tibus imponunt. Verum hoc in loco ea omnia enumerare tædioſum foret, præſertim cum jam adeò multas Qualitates in ſale hoc ſpirituoſo reſidentes nominaverim; quas ideò hîc eò libentius adduxi, quoniam, cum factitium corpus ſit, & ex putrefacto confectum, atque ita ſimplex, ut ullum Sal chymicum (quod, uti noſtri, Spagyrici conſtituunt unum è tribus corporum compoſitorum principiis) minori cum ſcrupulo ſententiæ te noſtræ adſtipulaturum, credo, quod ſcilicet virtute mechanicarum affectionum operetur. Quod ut eò magis tibi perſuadeam, hoc addam, quod ſi urinoſum hoc ſal cum particulis Salis communis (quod æquè factitium eſt, & à Chimicis pro ſimplici principio concreti, quod producit, habitum) conjunxeris; duo hæc inter ſe debita proportione miſta, & lentæ combinationi permiſſa, ſociabuntur in corpuſcula, in quibus Sal urinoſum plurimas qualitates, quas illi adſcripſi,

amittit, cumque acido ſpiritu componit, ut ſæpe expertus fui, corpus parum differens à Sale Armoniaco; quæ magna immutatio nulli probabilius adſcribi poteſt cauſæ, quam mutationi figuræ & motus (ne hic addam quantitatem) Salis urinoſi, quod illam immutat, hujus vero magnam partem per combinationem cum acido ſpiritu perdit. Et ut utrumque contingere poſſe confirmem; ſæpius lente exhalare feci non tam *totum* quam *ſuperfluum* liquorem à mixtura quadam ſpiritus urinæ, & Spiritus Salis, debita proportione facta, ac inveni, prout conjeceram, in fundo ſalem, non tantùm multò magis volatilem, quam eſt volatile illud urinæ, ſed & viſibili figura ſua penitus a figura volatilium cryſtallorum urinæ diverſum, ita, ut compoſitum illud Sal inſtar pectinis vel plumæ fuerit maxima parte figuratum.

Si

59.

Si poſt omnia illa quæ diximus vel addamus vel inculcemus, quod Extraeſſentiales mutationes, quæ poſſunt fieri in figura, textura & motu &c. corporum quæ conveniunt in ſua Eſſentiali modificatione, non ſolum diſponere illa poſſint, ut immediatè per ſe diversâ ratione in differentia ſenſoria operentur, aliaque corpora, quorum pori &c. diverſam conſtitutionem habent, ſed & ut alias recipiant impreſſiones, quam anteà habuerunt vel recipere conſueverunt à magis Catholicis Naturæ Agentibus: Si inquam, omnia iſta, quæ tradita in tota hâc diſſertatione fuerunt, conſideranda tibi proponam, videre tibi, uti ſpero, hinc licebit propoſitum in initio ejus ſcrupulum, non eſſe adeò pro philoſophia noſtra perplexum, ut hinc forte perſuaſum fuit.

Tres iſtas difficultates partim in hac, partim in præcedentibus duabus ſectionibus conſideratas hoc

potiſ-

potiſſimum loco (nam in diverſis aliis locis librorum meorum invenies quædam, quæ habitæ diſſertationi applicari poſſunt, & húc ſunt referenda) diſquiri abs me arbitrabar; partim cùm dubia ipſa magni ſint momenti, nec ab aliis, quod meminerim debitè excuſſa; partim quoniam, ſi referantur, quadam ratione ad corpuſcularem Hypotheſin in genere, diſcuſſio illorum conducere poſſit ad multa, quæ ſcripſi circa originem formarum & qualitatum (quibus proinde ut appendix jungi potuit) confirmanda, & ut multæ particularium qualitatum, in quibus ego tradendis occupor, & fortaſſis multa alia Naturæ phænomena, rectius intelligi & explicari poſſent.

DE

DE
SYSTEMATICIS
VEL
COSMICIS
RERUM
QVALITATIBUS.

De Syſtematicis vel Coſmicis Rerum Qualitatibus.

Caput I.

CRedo, Pyrophile, quod titulo hujus diſſertationis aliquantum detentus ſtatim à me quæſiturus ſis, quid per *Coſmicas* vel *Syſtematicas Qualitates* intellectum velim; cum ipſa nominis novitas, ut dicam quæ ſentiam, aut quomodo diſpertiri eas velim, requirere videatur.

Ut reſpondeam tam juſtæ quæſtioni, diſcas velim, eam mihi eſſe ſententiam, quod Qualitates particularium Corporum (non enim hîc loquor de magnitudine, figura & motu, qui ſunt primitivi modi, & ipſius Materiæ Affectiones Catholicæ) maximâ ſui parte conſiſtant in Relationibus, quarum intuitu unum corpus aptum eſt, ut

ut agat in aliud, vel ab illo patiatur & impreſſiones recipiat. Sic Argentum vivum habet qualitatem vel potentiam (qualitatem enim hic largiori ſenſu accipio) diſſolvendi aurum & argentum, ac capacitatem vel diſpoſitionem, ut per aquam ſortem & per aquam Regis (quanquam per hanc non adeo expeditè) diſſolvatur. His ita præmiſſis ulterius obſervo, quod, quamvis in æſtimandis qualitatibus corporum naturalium, conſiderare tantum ſoleamus potentiam, quam particulare aliquod corpus agendi in aliud habet, vel capacitatem patiendi ab his vel iſtis particularibus corporibus, cum quibus manifeſtum aliquod commercium in dandis vel recipiendis impreſſionibus habere cognoſcitur; quædam tamen poſſint eſſe attributa, quæ particulare aliquod corpus & diverſas alterationes, quibus colligari poteſt, concernant, non tantum ad modum Qualitatum illarum, quas ut evi-

evidenter inhærentes indicamus; vel reſpectuum illorum, quos habent ad alia particularia corpora, ad quæ manifeſtam habere relationem videntur; ſed ratione Syſtematis ita conſtituti, ut orbis noſter eſt, cujus fabrica ita eſt comparata, ut diverſa poſſint eſſe occulta Agentia, quæ imperceptibili aliqua ratione magnam habere agendi vim poſſunt in corpus, quod conſideramus, & operandi in eo alterationes, aptumque reddendi, ut talibus alterationibus in alia corpora operetur; quales effectus rectius adſcribi poſſunt quibusdam occultis agentibus, quàm aliis iſtis corporibus, cum quibus corpus propoſitum rem habere creditur. Ita ut, ſi diverſa corpora locata ſimul eſſent in vacuo, vel ſimul remota ad imaginaria illa ſpatia, quæ extra fines univerſi fingunt Scholaſticorum multi quanquam multas Qualitates, quibus nunc pollent, retinere poſſint, non tamen omnes ſervatura

ſint:

ſint : Sed ſi prioribus ſuis orbis hujus locis reſtituerentur, novum acquiſitura ſint fundamentum Facultatum vel Potentiarum & Diſpoſitionum, quæ quoniam dependent ex inobſervatis relationibus & impreſſionibus, quas corpora iſta debent determinatæ Fabricæ magni Syſtematis mundani, commodum credidi, ſi, usque dum commodius fortè ſe offerat, Cosmicarum vel Syſtematicarum Qualitatum nomine appellarem.

Jam tum in Diſſertatione de Origine Formarum de negotio præſenti egi; verum aliâ ratione, uti nunc fiet. Nam, cum, quod illic præcipue (obiter tamen) ago, illud ſit : *Quod in corpus aliis corporibus circumdatum manifeſtè agant multa illorum corporum, inter quæ eſt locatum* : Præcipuè in hoc Diſcurſu conſidero impreſſiones, quas corpus recipere poteſt, vel potentiam quam acquirere poteſt ab iſtis vulgo incognitis vel ſaltim inobſervatis agentibus, qui-

quibus ita, non ſolùm pro modo peculiaris texturæ vel Diſpoſitionis, ſed & virtute generalis Fabricæ mundanæ afficitur.

Caput II.

Quamvis magnorum corporum mundanorum multæ ſint, diverſæque leges & conſuetudines naturæ quæ (magis vel minus) concurrere queant cum Phænomenis Qualitatum, de quibus nos agimus; Tamen, quoniam diſtincta ſpecialisque earum inquiſitio prolixiorem diſcurſum, quàm breviuſcula hâc commentatione contineri poteſt, habilioremque quàm noſter eſt, calamum requirat: Non oportunum tantum credidi, ea, quæ circa leges & conſuetudines naturæ, quantum ad præſens negotium, mihi occurrerent, ad alium reſervare diſcurſum, vel quandam hujus appendicem; Sed & ſignificare, quod, cum tria illa vaſta corpora, quorum plurimæ

mæ inobſervabiles operationes ac alterationes maximè notabiles influxus in Qualitates illas, de quibus agimus, habent, ſint vel ſubterraneæ partes Globi, quem inhabitamus, Stellæ vel fixæ vel erraticæ cum Æthere circumſtante, & Atmoſphæra (vel Aër, in quo vivimus, prævideam fere neceſſitatem illam, quæ Experimenta & obſervationes, circa tria illa ſubjecta â me collectas ad particulares, rejicere tractatus jubeat. Illud itaque in præſenti diſcurſu præcipuè mihi datum eſſe negotii arbitror, ut conſiderationes quasdam, quæ viâ magis generali quaſi introductoriæ ſint ad ſubjecti, de quo agimus, clariorem notitiam, proponamus. Quibus, cum tempus occaſioq; permittit, addere particularia quædam poſſum, quæ, quamvis forte non adeò directè & propriè omnia, ad propoſita illa Diſcurſus capita pertinere videre poſſint : â conatu tamen propoſitoque noſtro minimè alienæ erunt, &
iſtâ

iſtâ quidem ratione locus iis concedi poteſt.

Ne vero forte cogites ſub nomine Coſmicarum Qualitatum Chimæras aliquas nos in Philoſophiam naturalem in ducturos: In tempore monendus es, quod multa particularia, quæ in ſequenti diſſertatione tibi occurrent ab iſta ſuſpicione me facile liberatura ſint: Ut quæ ob oculos tibi ponere poterunt, non meras fictitias eſſe has Qualitates, ſed eas, quarum exiſtentiam non tantum ſpeculationibus non adeò abſurdis, ſed & ipſis experimentis & phænomenis naturalibus demonſtrare poſſum. Atque ut errores qui ſuboriri poſſunt, præveniam, hoc obſervare te velim, quod ſub nomine Catholicarum & abſconditarum Cauſarum ac Agentium non ſolùm inviſibiles materiæ portiones comprehendam, ſed & firmatas univerſi leges, vel illud quod, vulgo *Ordinarium Naturæ curſum* vocamus. Cumque de inobſervatis

tis agentibus vel cauſis ſermo mihi eſt, non ſemper eas intelligo, quarum notitia nulla in Rerum natura dari poſſit, ſed quæ vulgò non conſiderantur ut cauſæ quorundam phænomenorum Particularium, quo reſpectu illis rationem cauſæ Efficientis adſcribo.

Verum, antequam ulterius progrediar, ſignificandum hoc in loco eſt, quod præcipuè tria iſta ſint, quibus propoſitas notiones de Coſmicis Corporum attributis ſuperſtruo.

1. Quod multa ſint corpora, quæ diverſis caſibus non agunt, niſi aliunde impellantur; Quædam illorum agunt vel ſolitarie vel principaliter, prout in illa operantur Catholica, at inobſervata agentia, de quibus locuti ſumus.

2. Quod certa quædam ſubtilia corpora in orbe exiſtant, parata, ut inſinuent ſe poris alicujus corporis ita diſpoſiti, ut admittat illorum actionem, vel quæ alia quadam viâ illud intendant, inprimis, ſi cum illis concurrant

rant aliæ inobſervatæ cauſæ, & ſtabilitæ in hoc univerſo leges.

3. Quod mechanicâ aliquâ texturæ immutatione Corpus vel acquirere vel perdere poſſit aptitudinem patiendi ab iſtis incognitis Agentibus & ſimul operationes illorum in ſe pro ratione variantis texturæ diverſificandi.

Has tres propoſitiones ut diſtinctè per ſequentia Experimenta & phænomena confirmem, operam ſum daturus. Verum, quoniam multa eorum ita ſunt comparata, ut unumquodque ex iis ad plurium quàm unius propoſitionis confirmationem pertineat, cumque duarum poſteriorum propoſitionum diductio, ut quæ majoris momenti & minus probabilis eſt, potiſſimus diſcurſus mei ſcopus ſit, pauciora de primâ dicam, tibi libertatem conceſſurus, ut ad primam referas, quæ in ſingulis poſterioribus propoſitionibus eò ſpectantia à me differuntur.

CA-

Caput III.

ATque ut â prima propoſitione videlicet: *Quod multa ſint corpora, quæ diverſis caſibus non agunt, niſi aliunde impellantur, quædam illorum agunt vel ſolitariè vel principaliter, prout in illa operantur catholica & inobſervata agentia, de quibus locuti ſumus*: initium faciamus: Non dubito primam ejus partem quemlibet facilè conceſſurum, cum ſatis vel è craſſioribus exemplis, quod ſcilicet cuneus non findat truncum, niſi â malleo, vel alio ſimili inſtrumento impellatur, nec culter attrahat acum, niſi excitetur Magnete, veritas ejus pateſcat. Sed quod ſecundam partem attinet, non tàm facilè aſſentiet aliquis, quam ob cauſam, ſi rem obiter hâc obſervatione illuſtravero, quod concava vel convexa vitra non incendant alia corpora, niſi potentiam hanc â radiis ſolis vel reflexis vel transmiſſis acquirant, ad eam duobus exemplis probandam progrediar.

Pri-

Primum eſt, de bacillo aliquo ferreo, qui diu ante feneſtram vel alio quodam commodo loco, perpendiculariter ſtetit. Nam quamvis cum primum erigeretur, non fuerit præditus magnetiſmo, qui prævaleret aliquo modo aliorum bacillorum ferreorum ejusdem formæ & magnitudinis magnetiſmum; tamen, poſtquam diu eo poſitu ſtetit, ab inviſibilium agentium operatione ulteriorem Magnetiſmi gradum acquiret, quam competere illi ut bacillo ferreo poſſit, & Magnetica quædam Phænomena (quorum alibi mentio facta eſt) quæ antea non poterat, producet.

Alteri exemplo occaſionem præbuit, quod in marmore accuratiſſimè polito & plano mihi accidit. Quamvis enim illud per ſe non habeat potentiam elevandi aliud ſiccum corpus, cui imponitur, attamen ſi alteri cuidam marmori æqualis planitiei, nec molis adeò enormis impoſitum fuerit, ſuperius

ius illud virtute fabricæ mundanæ, uæ impulſum & pondus dat ambienti ëri, nullo alio vinculo vel inſtrumen-o, quam ſolo contractu interveniente, ecum, ſi elevetur, rapiet inferius mar-nor, quanquam forte centies pondero-us. * Quæ lapidum ompoſitio, ſi in vacuo uiſſet inſtituta, non redo eam potentiam uperior lapis habuiſ-et.

* *Vide hoc Expe-mentum in Autoris continuatione noborum Experimentorum, de aëre, experim. 50.*

Caput IV.

Procedo jam ad ſecundam propoſitionem, quæ ita ſe habet: *Quod certa uædam ſubtilia corpora in orbe exiſtant, arata, ut ſe inſinuent poris alicujus corpois ita diſpoſiti, ut admittat illorum actioem, vel aliâ quadam via illud intendant, mprimis ſi cum illis concurrant aliæ inobervatæ cauſæ & ſtabilitæ in hoc univerſo*

leges. Non erit neceſſarium hâc oc caſione commemorare, quod multi an tiquorum Philoſophorum crediderin aliquod communi aëre ſubtilius cor pus, *Ætherem* ſcilicet, quodque Carte ſiani de ſubſtantiâ quadam per univer ſum hoc diffusâ, dicant, quam ſecun dum diverſam magnitudinem parti um ejus aliquando *primum Elementum* aliquando *Materiam Cæleſtem* vocant cui eum uſum aſſignant, quod omni alia corpora pervadat, & adæquatè po ros impleat illorum, quæ magnitudin & figurâ diverſis portionibus inſinu antis materiæ reſpondeant. Quo talis quædam ſit in hoc univerſo ſub ſtantia, Adſtructores ejus argument adducent multa ê Phænomenis, qui bus enarrandis ego nunc occupor. Ve rum utrum ſit talis aliqua materia, ve non ſit in mundo, quæ exactè reſpon deat deſcriptionibus illis primi & ſe cundi Elementi, quas tradunt, hoc i loco non diſpiciam, quanquam diver

ſi

à experimenta probare videntur, quod ſit in mundo ætherea quædam, ſubtiliſſima & non parum diffuſa ſubſtantia: attamen, quanquam illa, ut dixi, videantur ſatis probabilia, inviſibilia illa agentia, quorum præcipua, quamvis non unica, mentio hic fit, erunt Aër (quatenus habet pondus & impulſam) & magnetica effluvia Globi terreſtris.

Si bacillum è ferro vel potius chalybe, & æqualem alium ex argento candefacias, eosque igni exemptos ad Septentrionem & Auſtrum accuratè rectos refrigeſcere ſinas, quanquam utrumque metallum ab eodem Agente, igne ſcilicet, operatio facta, & chalybs, quoad ſenſum, variatus non videatur; tamen cum textura utriusq; diverſa, argentum non acquirit novam aliquam qualitatem per iſtam operationem, cum ignitio chalybis, poſtquam poris ejus recluſis partes ejus magis flexiles effecit (ut probari po-

teſt ex intumeſcentia ferri candefacti
& mollitie ejus ſub malleo) facillimè
dum eo in ſitu verſus Septentrionem
& Auſtrum tenetur, illum pervadunt
Magnetica terræ effluvia, quæ perpe-
tuo per aērem â polo ad polum ferun-
tur, ut ita per tranſitum illorum mag-
neticâ quâdam proprietate, quam ali
qui Polaritatem vocant, afficiatur, cu-
jus virtute in libero aēre ad æquilibri-
um ſuſpenſus, ſpontanea direction
verſus polum Septentrionalem & Au-
ſtralem vertetur, & operationes ali
quas Magneticis corporibus familiare
exercebit. Ne vero mirum cuiquam
videatur, tam craſſo corpori adſcribi
me potentiam, quâ inviſibiliter cui
ferro magneticam virtutem commun
cet, quæ ſpiritualis naturæ credi po
ſit; Revocabo tibi in memoriam E
perimentum ante aliquot annos â m
propoſitum, quod Terræ potentia qu
busdam caſibus absque adminicu
magnetis, ipſi magneti directivam f
ci

ıltatem impertiat. Nam ablata ma-
neti oblongo per ignitionem priori
otentia attractiva, pro arbitrio extre-
iitatem quamcunque in polum Se-
tentrionalem convertere poſſum, ſi
agnetem dum candet in directione
erſus iſtum polum refrigeſcere ſinam,
uem ſi iterum candefactum contra-
o poſitu dirigam eedem illa exrre-
iitas, ubi refrixerit, auſtralem polum
eferet.

Si accipias capacem phialam vitre-
m anguſtioris colli, extremitatis adeò
cutæ, ut ejus foramen magnitudi-
em foraminis in acu non excedat, (cu-
ıs loco Vaſculum, quod Ardeæ ovum
icitur, quamvis multo anguſtius &
bsque tali collo, adhiberi etiam po-
eſt) & per ſuctionem vel alium mo-
um aëre incluſo, quantum potes, ex-
racto foramine per digitum obſtru-
to, profundis in aquam immer-
gas, digito tandem ſubtracto, a-
qua contra naturam ſuam (ut vul-

 go

go concipitur) cum violentia quâdam in cavitatem Phialæ aſcendet, qui pon deroſi liquoris motus ad ſuperiora non adſcribi motui digiti poteſt, ille e- nim tantùm aperiebat orificium, nec ſurſum impellebat aquam; Nec tribu facile debet Naturæ abhorrentiæ â Va cuo, ad quam (ſive illa ſit, ſive non) ut o mnino confugiamus, & in hoc quiden caſu non eſt neceſſarium. Cum preſ ſio ambientis oneris procedens â pon dere ejus in ſuperficiem aquæ ſufficia ad liquorem intra phialam cogen dum, in qua aër reliquus rarefactus per abſentiam ejus, qui extrahebatur debilior eſt, quam ut preſſioni extern aëris, ut antea, reſiſtere poſſit. Quo experimentum ſi caperetur in vacuo aqua non aſcenderet, cum externo A gente non propelleretur.

CAPUT V.

EXercui aliquoties curioſitatem me am in conſiderandis fabis & piſis

ter

erra evulſis, ut in eorū germinationem nquirerem, cognitâque eorum poſt nbibitionem miſturæ terreæ intumeſcentiâ, tranſituque per ambientem ter-ram tam ſurſum in caulem, quam deorſum in teneras radices excreſcentium, experimentum capere cogitabam, qua violentia cauſæ iſtius intumeſcentiæ in iis dilatandis laborarent. Quod ut tentarem implevi multas phialas & vaſa tàm vitrea quàm fictilia, quorum aliqua ſatis craſſa, fabis exſiccatis, quales in Anglia equis in pabulum dari ſolent, intervalla ſubeunte aqua orificiis ſubere validis corrigiis religato accuratè clauſis, ita ut nihil exerere ſe poſſit. Cogitabam enim fore, ut ſi aqua poros fabarum ſubiens, eorum Figuram mutaret, & conatum aliquem intumeſcendi in iis produceret, eo à lateribus & obſtructoriis Vaſorum impedito, ſi is, ut ſuſpicabar, adeò violentus, exitum ſibi quererent. Evenit itaque ut plurima pars Vaſorum tam vitreorum quam fictilium rumperentur;

 nam

nam in uno vel altero corrigiæ quæ ſublevationi obſtructorii reſiſtebant fractæ inveniebantur.

Verum cum deſiderio ducerer propiorem aliquam habendi notitiam, quanta eſſet expanſiva iſta vis intumeſcentiæ in fabis, convenientem earum quantitatem impoſui cavo, ſed valido Cylindro Cupreo pro talibus experimentis confecto, cujus Cylindrica cavitas ſex pollices in longitudine, in diametro duos æquabat, tùm infusâ aquâ, quantum ſatis erat, ita ut ad ſummitatem fabarum pertingeret, ſuperiori Cylindri parti, quæ eam ob cauſam vacua relicta, ligneum obſtructorium orificio ita æqualiter aptatum, ut aliquantum anguſtius ſine difficultate moveri poſſet, inſerui, quanquam ex aquâ intumeſcat. Obſtructorio illi, cui adjunctum aliud lignum latum atque craſſum, formâ orbiculi ex eodem, quo obſtructorium confectum, ſuper impoſui pondus plumbe-

um

um quinquaginta librarum, ita tamen ne deprimere obſtructorium poſſet, interveniente latitudine orbiculi, eam ob cauſam additi, ut impediret nimiam depreſſionem Obſtructorii, & convenientem ponderi baſin præſtaret. Tandem ſepoſito in locum oportunum cylindro, per aliquod tempus (quod duorum vel trium plus minusve dierum eſt pro temperie Aëris & quantitate materiæ incluſæ) obſervavi, ut ſperaveram, obſtructorium una cum pondere â fabis intumeſcentibus ſublatum & loco priori motum. Quod ſi pondera minoris formæ (unius vel duarum librarum ſingula) habuiſſem, gravius pondus eâdem vi elevari potuiſſe tum ſuſpicabar.

Superſedere hoc in loco poſſum enumerandis particularibus plurimis ad hoc experimentum ſpectantibus e. g. quomodo ſuccedat in frumento vel integro, vel in farinam comminuto, fructibus exſiccatis, ut uvis paſſis & co-

corinthiacis, piſis (quæ vehementer dilatantur) qui liquores, qui non efficere, tumorem poſſint. Nec dicam hîc de diverſis circumſtantiis, quarum notitia capi poteſt in iſtis experimentis. Id ſolùm memoratu dignum eſt, periculum me facere voluiſſe, annon vis illa intumeſcentium fabarum in pondere impoſito tollendo pro diverſâ magnitudine Cylindrorum, duplici propemodum ad diametros & orificii areas proportione, incrementum ſumeret. (Pro magnitudine enim & capacitate arearum vis illa fortius propelli ſurſum poteſt) verum deſtitutus ponderibus, ita, ut volui, formatis, experimentum non capere aut deſiderio meo ſatisfacere potui. Quanquam tamen aliquatenus majorem ſurſum pellendi vim in capacioribus, quàm in arctioribus vaſis cylindricis deprehenderim. Cum enim Cylindrum metallinum ne ſex quidem pollices longum; quatuor circiter latum fabis imple-

pleveram, eæ ubi intumuerunt, obſtructorium priori illo latius, cum pondere centum & amplius librarum, ſublevarunt.

Hîc tibi jam definiendum propono, annon illa nova *vis movens* phyſica haberi poſſit, conſiderandumque relinquo, annon tanta vis, quæ per mechanicas operationes hoc modo producitur, quæque tacitò adeò & lentè procedit, usque dum ſummam ſuam ἐνέργειαν nacta fuerit, & corporibus ſe inſinuat, absque aliquo ante tempus oportunum effectu, quibusdam in caſibus, utiliſſimis inſervire meditationibus & conſiliis poſſit.

Nolo nunc examinare experimentum hoc, an vel quomodo ad *Carteſianam Hypotheſin* de *materiâ ſubtili* confirmandam conducat, neque an notionibus illis, quas nobis hoc experimentum ſuggerit, ſatis inſtructi ſimus ad explicandam violentiam illam, quâ fermentantes liquores ſæpe vaſa, quibus

bus arctè nimis concluſi, diſrumpunt, de quibus phænomenis, aliisque ejus generis alibi conjecturas aliquas propono.

Commodius videtur, ut hoc in loco quædam tecum communicem, quæ directè magis ad præſens ſubjectum pertinent: Videlicet quod Aër, cujus ſub nomine hîc quoque Ætherem comprehendo, qui ejus poris contineri poteſt, quibusdam in caſibus ob continuam præſentiam; In aliis, quod ſemper in promtu ſit, paratusque inſinuare ſe, ubicunque admitti poteſt, concurrere poſſit ad productionem diverſorum phænomenorum, quâ in re cooperationibus ejus ſuſpicio nulla Philoſophis ſuboriebatur. Nam, ut prætermittam, quod experimentis didici, Aëris præſentiam in premendis liquorum ſuperficiebus, adeò eſſe in ſuctione neceſſariam, ut absque eâ aſcendere nolint: Item quorundam corporum putrefactionem, intra tempus, quod na-

natura putrefactioni definivit, vel decuplo etiam majus, procurari non poſſe, ſi aëris acceſſus ſollicitè prohibeatur: Inveni præterea, quod lumen illud, ut in putrefactis quibusdam lignis & piſcibus apparet, in tantùm ab aëris præſentiâ dependeat, ut, ſi aer illis ſubtrahatur, pereat illud, ac ubi contractui aëris iterum permittuntur, lumen, quod antea habebant, recipiant. Sed de his alibi.

CAPUT VI.

Neſcio equidem an addam his, quod Aër (cum ſubtiliori materiâ quæ cum illo miſcetur) præter quam quod ut ſubſtantia operatur, perficere diverſas res aliâ ratione poſſit, prout ſubtiliores ejus partes moventur, ut ut inſenſibiliter, motu rectilineo phyſico; vel ut eſt ſubjectum Turbæ Corpuſculorum peculiari quanquam inviſibili motu agitatorum. e.g. cum folium Pa-

pyri oleo vel aleâ pinguedine inungo, nihil aliud ſecundum apparentiam agit liquor iſte, quàm ut inſinuet ſe papyri poris, eoſque pervadat, qui antea ob curvitatem aut obliquitatem ſuam vel aliam quandam rationem mechanicam opacam illam reddebant. Verùm cum inſinuatio hujus unctuoſi corporis poros tum quà figuram, tùm quà magnitudinem, aut utramque variaverit, eâque alteratione Papyro Texturam dederit aptam, ut tranſitum corpuſculis lucis concedat, vel transmittat peculiarem eorum ſpeciem impulſus (unde plurimi phyſici lumen derivant) iſti motus, ut dicebā, vel inviſibilia in aëre corpuſcula à conſtitutione mundi dependentia ſtatim agunt in papyrum, & producunt in illa ſenſum aliquem luminis, & repræſentationes multorum objectorum, unde lumen reflectit, quod tranſparere antea non poterat.

Non

27.

Non attinet fortaſſis hic commemorare, quomodo in pyxide ſatis amplâ, eum in modum laboratâ, ut in extremitate alterâ ſubtilis chartæ ſit ſcheda inſtar corii in tympano extenſa convenienti ab altera extremitate diſtantiâ, ubi foramen relinquitur vitro lenticulari & iſti rei apto obductum, per exiguum foramen ſuperiori ejus parte videre in charta poſſis vivam repræſentationem non ſolùm motûs, ſed & figuræ & coloris objectorum externorum, quod non leviter me delectavit, cum primùm hoc ſpatium tenebroſum portabile, ſi ita vocare liceat, fieri curarem. Quod inſtrumentum hic ſpecialius non deſcribam, partim, quod jam ante annos aliquod oſtenderim, ex quo tempore multi viri ingenioſi illud vel imitati ſunt (quod noſti ita comparatum ut Teleſcopii inſtar pro occaſione datâ adduci & extendi potuerit) vel experimenta ejus ceperunt partim, quoniam eam

tan-

tantùm ob cauſam mentionem ejus facio,ut demonſtrem, ejus inſtrumenti ad omnes partes vel in agris vel civitate converſione , nova ſemper objecta terrarumque aliquando figuras in charta comparere , atque ita toto die omnibus in aëris partibus , quibus exhiberi phænomenon illud poteſt, habitare ſemper effluvia quædam certa, quaqua verſum ab objectis emiſſa, aut certos aliquos motus inſenſibilium Corpuſculorum , quæ primum ab externis objectis reſultant , inde vero a charta reflexa in oculis horum objectorum imaginem producunt ; ita ut aër ubique plenus ſit ſpeciebus viſibilibus, quæ non poſſunt concipi vel explicari absque locali minutorum quorundam corpuſculorum motu: quæ dum aër illuminatur,ſemper eum pervadunt.

Revoco tibi hîc in memoriam, *Pyrophile*, quod in ſecundæ propoſitionis,de quâ hactenus diximus,clauſulâ, ſta-

ſtabilitas leges Univerſi, ut partem præſentis conſtitutionis mundanæ nominaverim: quædam enim è legibus iſtis multum ad operationem inobſervatarum cauſarum; de quibus modo agimus, contribuunt. Ejus exempla alio tempore daturus ſum. Hâc vice unum illud ſufficiat. Si virgam ferream perpendiculariter tenens inferiorem ejus partem puncto ſeptentrionali acus magneticæ bene præparatæ applicueris, illa ſtatim repellet hoc punctum: verum Magnetiſmus iſte per quem Virga operatur, ut in momento per poſitum illum, quem habebat, acquirebatur, ita ſtatim immutatur, ſi poſitum iſtum inverteris. Simulac enim virgam perpendiculari poſitu ſuppoſueris acui, ita ut idem punctum virgæ ferreæ, quod antea directe ſupra punctum Septentrionale acus pependerat, nunc eidem puncto directè ſubjiciatur, virga non ut antea, illud repellet, ſed, ut vulgò loquimur, attrahit. At ſi virga iſta longo

go temporis ſpacio in erecto iſto poſitu ſervata, ut iſtæ, quæ ante feneſtram diu ſteterunt, vel ſi candefacta ac refrigerata diu in ſitu verſus Septentrionem & Auſtrum perduravit fortiori & durabiliori verticitate prædita erit; ut alibi plenius demonſtramus. Cujus rei hæc eſſe cauſa videtur, quod in ſitu illo ab Auſtro ad Septentrionem directo viam occupet, quâ ſecundum ſtabilitas in natura leges, magnetica terræ effluvia longo à Polo ad polum tractu procedunt: unde occaſio illis conceditur ſenſim operandi in poros ferri, quod in viâ iſta poſitum eſt, aptumque ut tranſitum concedat magneticorum corporum effluviis: quâ in aptitudine præcipuè magnetiſmus ferri conſiſtere videtur. Quod ſi metallum illud ab Oriente ad Occidentem porrectum tam diu jacuiſſet, vel parum vel nihil magneticæ virtutis acquiſiviſſet. Ac ratio, quare rectus poſitus virgæ ferreæ potentiam repellendi punctum ſeptentrio-

trionale in acu magnetica largiatur; probabiliter concipi poteſt illa: quod inferior illa pars ut terræ vicinior magis fiat particeps magneticorum effluviorum, quæ illic arctiori ordine, quàm in remotiori plagâ, feruntur, & dum potenter illam ferri partem afficiunt, illam ad tempus in Polum ſeptentrionalem ferri convertunt, qui ſecundum leges magneticas acus magneticæ polum ſeptentrionalem repellere, auſtralem vero attrahere debebat. Quod ſi virgâ inversâ, extremitas illa ſuperior inferiorem ſitum occupet, per eandem rationem, contrariam operationem habebit, niſi forte per diuturnum poſitum perpendicularem, verticitas ejus firmius radicata, quàm ut effluviis tàm languidi magnetis, ut terra eſt, eo momento deſtrui aut alterari poſſit. Sed an hæc explicatio vera ſit vel minus (nolo enim hîc pro eâ contendere) apparet tàm ex determinato poſitu ferri, quàm ex diuturnitate poſitus, unde

fit

fit, quod metallum acquirat durabilem verticitatem, quam inobſervata illa magnetica effluvia, quæ imprimunt magnetiſmum illum ferro, movent ac operantur ſecundum leges ſtabilitas in natura. Tantum eſt quod inſtituto meo explicando neceſſarium duxi.

Caput VII.

Reſtat nunc, ut diſſertationem de ultima noſtra propoſitione inſtituamus, videlicet: *Quod mechanica aliquâ Texturæ immutatione Corpus vel acquirere vel perdere poſſit aptitudinem patiendi ab iſtis incognitis Agentibus & ſimul operationes illorum in ſe pro ratione variantis texturæ diverſificandi.*

Hæc propoſitio tantum habet cum præcedenti affinitatem, ut ſint multi caſus, in quibus eadem experimenta aliaque argumenta ad utriusque confirmationem faciant.

Ad

Ad illuſtrationem ejus rei craſſius aliquod adducam exemplum â more illo naûtarum, qui velis debiliore vento impulſis, aquam certis quibusdam iſtrumentis immittunt, ut ſæpe inter navigandum obſervamus. Ac primo quidem intuitu abſurda videri methodus celeritatem navis promovendæ poſſet, cum tantum aquæ pondus navis ponderi addatur. Sed vidi ego tamen iſto uti ſubſidio nautas, cum piratæ illos perſequuntur: Neque id abſurdum videri debet. Quando enim vela ſicca ſunt, magna pars venti ea implentis facile pervadit rimas vel poros magnos, qui intervalla filorum conſtituunt. Si vero aquâ imbuuntur, imbibitus liquor ex omni parte intumeſcere fila facit, & poros vel intervalla conſtringit. Unde fit, quod ventus non adeò libere, ut anteà, per ſpirare poſſit, ſed majorem inveniens in velis reſiſtentiam, majori illa violentia cumque illis navem impellat.

Ne

Ne quid dicam de rigore illo quem vela ex aqua marinâ acquirunt; Nolo enim hîc aliis immorari particularibus, quibus ſucceſſus hujus rei ex parte poſſit adſcribi.

Aliud addam exemplum iſti rei probandæ; Si ventus validior in conclave aliquod, cujus feneſtræ & valvæ omnes concluſæ arietet, id tantum efficiet, ut locum totum aliquantulum concutiat; verum ſi tranſennam aliquam aperueris, quanquam exiguam modo ferri partem vel aliud quippiam, quod feneſtram defendit, loco ſuo moveris, & quidem in loco, ubi vehemens eſt aëris agitatio, quam ventum nos vocamus, ſtatim ſiparia violente commovebuntur, pulveres, ſtramina ac alia levia corpora non ſatis firmata, vel ponderoſa, licet graviora quàm ut flatu diſſipentur, hinc inde disjicientur.

Sed procedam ad exempla aliquantùm ſubtiliora. Quanquam vulgaris Tartarus ſiccus in aëre perſiſtat,

nec

nec diſſolvatur facile aquâ frigidâ; eo tamen, quanquam modice calcinatò ſal quod reſiduum eſt Texturâ jam alteratâ, promptè ſatis in aëre humido (qualis in cellis eſt) diffluet in liquorem, quem Chymicis vocare placuit *Oleum Tartari per deliquium*. Verùm, conſiderato eo, quod ad majorem inducendam mutationem pars tartari igne expellenda ſit, utar potius exemplo, quod facilè ab experimento â me aliâ fini nuper adducto, capi poteſt. Nam cum magnetem, modo ibi tradito candeſcere & refrigeſcere feciſſem, quanquam exiguum in igne perdiderat, ut judicio oculi nulla obſervari mutatio vel formæ vel magnitudinis potuerit, operatio tamen per ignem, inviſibiliter mutatâ Texturâ adeo diverſa alterabat diſpoſitionem in reſpectu ad magnetica terræ effluvia, ut ſtatim ad lubitum mutare polos lapidis potuerim eandem extremitatem jam in Septentrionalem, jam in Auſtralem convertens.

Si-

Similem verticitatis mutationem, ut alibi demonſtro, in ferro perfeci ſine ullo ignis adminiculo vel alio magnete, quam terrâ. Sic experimento didici, certum quendam lapidem ponderoſum, qui vulgo longius abeſſe â metallica naturâ creditur, levi & ſubitaneâ quâdam præparatione, quæ nec formam nec magnitudinem immutat, aptari poſſe, ut polos acus magneticæ attrahat vel repellat.

Caput VIII.

Exemplis illis, quæ in ſolidis hactenus corporibus exhibui, ſi duo vel tria â liquidis corporibus deſumta addidero, inconveniens forte non erit: Cum inſolens videri queat, quod mutationes texturæ notabiles absq; igne vel aliis novis ingredientibus, in corporibꝰ quæ ob rationem fluiditatis ſuæ texturam ſuam turbatam facilè recuperare videntur, perfici poſſint. Si mel & aqua

qua ſeorſim in conveniente vaſe po-
onantur, retinebunt illa naturam
ıam & quamvis inter ſe non juſtâ pro-
ortione miſcueris, ita ut propter
ıellis abundantiam conſiſtentia ni-
nis craſſa, vel diluta nimiâ aquæ pro-
ortione ſolutio mellis nimis ſit te-
ıuis, mellis & aquæ naturam non e-
uunt. At ſi bini iſti liquores juſtâ
roportione ſibi juncti (quatuor ſcili-
et vel quinque partibus uni mellis
arti additis) tum nova eorum tex-
ura ita eos diſponit ut agere in illos
ubtilis iſta omnia pervadens materia
oſſit, vel ſi quod aliud commune na-
uræ agens fermentationi producendæ
e accommodat, nec ingredientia in
odem ſtatu diutius perſiſtent, ſed in
ſe mutuò muſti aut cereviſiæ inſtar a-
gere incipient. Ac obſervavi ego,
quod exiguus aliquis breviſque motus
localis (ut ſi mixturæ illæ curru per a-
liquod tempus vectæ) ita excitaverit
liquorem, ut violentum ſibi, quod

miratus fui, exitum paraverit, aut ob-ſtructoria excuſſerit. Memini inter-rogatum abs me eâ de re eximium quendam Oenopolam, qui multos an-nos in Canariis conſumſerat. Is ob-ſervaſſe ſe aliquoties in fortunatis iſt. inſulis (ut antiqui vocant) refere-bat, quod ſi vas optimo vino è Cana-riis impletum, poſt menſem unum le-viter tantùm per aream aliquam non adeo longam volutum fuerit, rudis illa texturæ turbatio tantam tam ſubitò vino mutationem indu-xerit, ut magna ſæpe vini pars vio-lentè orificio ejecta, aut ſi id nimis occluſum, vaſis fundum furibundu iſte liquor extruſerit: quod ſuo ſæpe damno ſe expertum fuiſſe quereba-tur.

Plurima habemus exempla vitri communis crepantis, ſi nimis citò, ab igne remotum exponatur aëri frigido: nec ſubtilia illa corpora in eo exi-ſtentia rupiſſent illud, ſi lentiori refri-

gera

geratione partes ejus conveniente pro tranſitu ſubtilium iſtorum corporum texturâ componere ſe potuiſſent, quæ eo caſu impune illud permeaſſent. Oſtendi nonnunquam curioſis ſolertius aliquod & manifeſtius ejus rei exemplum, quantum ſcilicet momenti habeat præſens corporis textura, ſi ad catholicas & inviſibiles cauſas, quæ in illam operati poſſunt, reſpectum habeamus. Candefeci laminam cupri, ponderoſi utique & ſolidi corporis, & refrigeſcere illam ſivi per aliquam temporis moram, in loco moderatius calido. Illa, quanquam non apparebat tota ignita, cum ex igne remotam papyri folio appoſui, ſtatim tamen ſimulac athmo Sphæræ expoſita fuit, ſuperficiales ejus partes, non crepabant ſolum, ut fit in vitro præproperè refrigerato, ſed & abſiliebant, nec ſine ſtrepitu, flocci, ut dicam, non exiguo numero in vicinam chartam, totam pene ſquamiculis iſtis cupreis contectam.

 Atq;

Atque ut aliud ſubtilioris natu-ræ afferam exemplum: Nihil quidem nunc dicam, quamvis commode po-teram, de putrefactis piſcibus & lignis, quîbus, mutatione texturæ ſæpe in viſibili, ad contactum aëris & ſubtilium corpuſculorum, quibus hoſpitium vel tranſitum concedit, vel confertur vel ſubtrahitur lucendi potentia: Sed eligam nunc potius, quod de lapide Phengite habemus, qui per calcinationem mirandam illam virtutem acquirit, ut ſi modò radiis ſolis (quorum vicem quodcunque validum lumen, ut expertus fui, ſupplere etiam poteſt) expoſitus fuerit, non ſolum exiguo minutorum temporis ſpatio lucendi potentiam recipiat, ſed & aliquo tempore etiam in tenebris retineat.

FINIS.

SUSPI

SUSPICIONES
COSMICÆ

APPENDICIS LOCO
SUBJUNCTÆ

DISSERTATIONI

DE

COSMICIS RERUM
QUALITATI-
BUS.

SUSPICIONES COSMICÆ
Appendicis loco ſubjunctæ
Diſſertationi
De
Coſmicis Rerum Qualitatibus

IN priori Diſſertatione, Pyrophile propoſui tibi quædam circa ſubjectu illud de quo agebam, quæ eum habere probabilitatis gradum videntur qui ſufficiens phyſicæ diſquiſitioni videtur, vel ſaltim vulgò adhiberi ſolet Verùm ſi conſideraverimus, quod Orbis, ſive largiori ſenſu pro toto univerſo, vel ſtructiori, communi tamen pro Globo à nobis habitato, accipiamus, ſubjectum ſit adeò vaſtum, æquum certe eſt, ut non ſolum omni demonſtrativa veritas, quantum eju deprehendi poteſt, hic attendatur, ſe & conjecturæ & ſuſpiciones ipſæ qua

uæ in genere eò referuntur , niſi vel mni fundamento careant, vel extra copum ferantur, locum aliquem in- eniant, nec planè ſilentio prætermit- antur. Detinebo te aliquantum iſti- uşmodi meditationibus, præſertim uoniam occaſionem mihi præbent ecenſendi Hiſtoricas quasdam obſer- rationes, quæ, quicquid etiam de du- biis & conjecturis ſentiatur, novæ ma- gis quàm contemmendæ videri poſ- ſint.

Dicendum itaque mihi nunc eſt, quod aliqua mihi ſuſpicio ſuborta: Præter numeroſiora illa & uniformia minutarum particularum genera, quæ recentioribus quibusdam philoſophis componere Ætherem creduntur, quâ de re modò diſſerebam, alias poſſe eſſe corpusculorum ſpecies aptas, ut o- perentur, ſi in convenientia, in quæ agere poſſint, corpora incurrant. Ve- rùm, quamvis Effectus, quos conſi- deramus ſatis forte probabiliter per

Ætherem explicari poſſint, ut jam dictum eſt; Effectus tamen illos cauſis, quibus adſcribuntur, unicè non debe ri ſuſpicor: Sed peculiares eſſe, uti dixi, corpuſculorum quorundam ſpecies, quæ, quanquam nomine hactenus non ſunt diſtinctæ, peculiares operandi facultates & vias aperiunt, cum incidunt in corpora talis texturæ, quæ pro illis admittendis bene ſit diſpoſita, ut & concurrere cum efficacitate, incognitorum Agentium poſſit.

Suſpicio hæc mea eò minus improbabilis tibi videbitur, ſi animo reputaveris quod, quanquam antiquorum Æther non niſi ſub diffuſæ & ſubtiliſſimæ ſubſtantiæ notione cognitus nobis nunc probare ſufficiat; Ubique in aëre eſſe Turbas vel Examina Effluviorum determinato ab Auſtrali ac Septentrionalem polum curſu ſe commoventium, de quorum ſubſtantia ne per ſomnium quidem cogitaſ ſemus, niſi ſagaciſſimus noſte

Gil

Gilbertus terreſtris globi magnetiſmum inveniſſet. Ac pauci, opinor, ſibi perſuaſiſſent, quod fera vulnerata, dum ſubito per gramina fertur curſu, iis adeo determinata, quanquam inviſibilia effluvia, imprimere poſſit, quæ ad multas horas ita Aërem imprægnant, ut eorum beneficio una aliqua celerrima & non viſa fera indagari poſſit, niſi canes eſſent venatici, in quorum Odoratus organa peculiariter ita diſpoſita operari apta eſſent. Mirabile profectò eſt longo tempore (integro forte anno vel biennio) remanere in aëre poſſe talia effluvia, quæ quanquam ſenſibus diſcerni noſtris nequeant, nec in alios homines operentur: Tunc tamen, cum incidunt in homines peculiaris alicujus temperamenti, qui peſte quondam correpti, ſingularem quandam diſpoſitionem nacti ſint, quæ peſtiferorum Effluviorum operationibus facit obnoxios, eam agendi vim in illos exerant, ut

quidam etiam illorum, ut peſtiferā diſcernere ac diſtinguere poſſint: Huic Paradoxo ut fidem faciam, duo vel tria adnectam teſtimonia, quorum primum inter adverſaria mea ita notatum invenio. Tribus menſibus ante quam magna illa Londini Anno 1661. peſtis graſſari incipiebat, accedebat Doctorem M. fœmina de morbo mariti eum quæſitura, Medico, quid valetudinem ejus turbaret, interroganti reſpondit, præcipuum illius morbum eſſe tumorem in inguine, eâque occaſione addidit, quod maritus ut rem certiſſimam prædixerit, fore, ut proxima æſtas Londino magnam peſtem afferret, cujus ille hanc rationem dederat, quod peſte, quæ hanc præceſſerat, infectus eodem tunc tumore affectus fuerit. Atque ex eo tempore bis peſte, quæ mitior tamen prioribus fuit, correptus, tumorem in corpore prodromum habuit, jam vero magnum aliquem tumorem in loco memorato

ſen-

entiens indubie immanem aliquam eſtilentiam exſpectabat, nec fefellit ventus. Eâ de re cum ſermones miceri audirem, Medicum, fide digniſſinum virum, cum hoc mane ad me inviſeret, de veritate rei quæſivi, qui ea, quæ jam enarravi, reſpondit.

Altera, quam Celeberrimum illum Chirurgum Fabricium Hildanum de ſeipſo narrare memini, notabilis eſt hiſtoria. Is ſcilicet peſtilentiali tumore in juventute ſuâ flagrante tunc temporis peſte, affectus, cum longo poſt tempore domus peſte infecta vel adeunda vel prætereunda ipſi fuit, ſenſibili aliquo dolore in parte ante tot annos tumore affectâ, de particulari morbo qui illic dominabatur præmonitus fuit.

Tertium ego teſtem laudare poſſum curioſum obſervatorem eorum, quæ in celebri illâ obſidione Bredana,

quod morborum attinet phænomena, contigerunt, ubi diligentiſſimus ille Medicus cum ægris, malignis peſtilentialibusque morbis infectis, multum converſatus ipſe tandem correptus eſt, quâ in re ita informat lectorem: *Annotandum hic merito, naturæ facultatem ad peſtis præſervationem momenti eſſe maximi. Obſervavi in me ipſo, contaminatos inviſente, ſtatim inguen olere vel axillas; afficiebatur aliquando caput, noctu inde ſudor & ſeceſſus tres quatuorve. Hoc & aliis accidit, qui fideliter mihi retulerunt.*

Si narrarentur iſta ab hominibus plebejis, de aliis etiam caſibus, fieret fortaſſis ut cordati homines judicium ſuſpenderent: Verum & judicium Scriptorum & ſtudium quod profitentur, & teſtimonium, quod de ſeipſis aliquoties iſta paſſis perhibent, plenam relationibus his fidem conciliant. Quæ ſi jam addantur iis, de quibus jam ſuperius diximus, exempla

pla, facile, ut puto, excuſabor, ſi tempus perditum non exiſtimem, dum diſquiro; An non alia quædam & quidem inobſervata in aëre hoſpitentur effluvia. Hæc à nobis allata ſunt ad confirmanda ea, quæ modo diximus, potius ut excitam curioſitatem & attentionem tuam circa illam rem, quàm ut opinionem aliquam firmam declarem.

Porro, *Pyrophile*, quando inpriore Diſſertatione *ſtructuram & ſtabilitas leges Vniverſi* in rationum de coſmicis rerum attributis dandarum ſubſidium vocavi, ingenuè fateor, dubitare me, an accuratè ſatis vel numerum vel ſpecies harum legum perpenderimus.

Namque cum obſervationibus quibusdam & notionibus inducor, ut majorem generaliorum legum numerum credam, quam hactenus diſtinctè enumeravimus, exiſtimo, cum de ſtabilitis naturæ legibus phraſeos iſti-

us ſenſu populari loquimur, eas accurate & commode ſatis poſſe diſtingui: Quod quædam illarum *generales regulæ* ſint, quæ latius ſe extendant, majoremque cum *legibus* magis proprie ita vocatis convenientiam habeant: Aliæ non tam generales *Regulæ* vel *Leges* videantur, ut Conſuetudines naturæ in hâc vel illâ mundi parte: quarum major poſſit eſſe numerus, majorque in multa naturæ phænomena influxus, quam nobis fortè perſuademus.

Ac primum quandoquidem ſtructura orbis magnum præſenti diſquiſitioni affert ſubſidium, dicam tibi Aſtronomos & Geographos, quanquam non commendem tantum, ſed & in diverſis caſibus admirari ſoleam, recentiorum præſertim aliquorum induſtriam, nunquam in eas incidiſſe difficultates, ut hactenus potius mathematicas Univerſi hypotheſes, quàm Phyſicas nobis exhibuerint, ſollicitiores

res in demonſtrandis magnitudinibus, ſedibus & motibus magnorum orbium, ut ſtellarum fixarum & planetarum (quibus adnumerare terram aliquis poſſet) quam ut explicent nobis, quæ ſimpliciora corpora, quæve compoſita Terræ Globus, quem inhabitamus, habeat, aut quibus conſiſtat. Ac quemadmodum annis nuperis quatuor planetarum circa Jovem & Lunulæ (ut quidam vocant) quæ circa Saturnum movetur, detectio, unà cum Cometarum phænomenis Artifices immutare multa in cœleſtium corporum theoria coëgerunt: ſic neſcio, annon futuræ aliquando per Teleſcopia aliaque philoſophica inſtrumenta revelationes, nos movere poſſint, ut ipſius univerſi magnum Syſtema immutatum eamus, ac multa in illo, quem noſtri reſpectu, ut præcipuum mundanorum corporum conſideramus, globo terraqueo à nobis inhabitato.

Quod

Quod commercium iſte habeat cum aliis orbibus, quos ſtellas vocamus, cumque partibus cœli interſtellaribus, ejus exiguam admodum habemus notitiam: quanquam alio in loco aliquod eorum commercium probari abs nobis aliquando poterit. Verum, ut particularia hujus negotii nunc omittamus, fateor ſæpe ſuſpicatum me fuiſſe, quod in globo terreſtri ipſo & ambiente athmoſphærâ diverſæ poſſint eſſe ſive leges ſive conſuetudines ad hunc orbem noſtrum pertinentes, denominatæ ab illo, quæque ſive incognitæ, ſive prætervіſæ tam à Scholaſticis quàm mathematicis Scriptoribus videantur. Ac primum ſæpe mihi ſuſpicio nata eſt, annon in maſsâ terreâ, magnâ, quanquam lenta, interna ſit mutatio ſive illic nata, ſive aliorum mundanorum globorum concurſu producta; cum conſiderarem, quàm in omnibus pene regionibus, ubi obſervationes ſunt inſtitutæ, notabilis

bilis inventa fuit alteratio in eo, quod vulgo vocamus variationem (rectius enim declinatio eſt) pyxidis nauticæ vel acus magneticæ, quæ eſt diſtantia, quâ acus declinat vel ad Orientem vel Occidentem à vero polo ſeptentrionali. Nam cum olim prope Londinum (*at Lime Houſe*) Acus Magnetica, ut obſervationes ritè factæ & notatæ nos docent, anno 1580. undecim gradibus, anno 1612. ſex circiter gradibus, anno 1633. non ultra quatuor gradus declinaret; nunc tandem vel nihil vel parum declinare obſervatur. In loco intra mediam leucam à Londino ſito experimentum capiens acu longiore accurate ad eam rem factâ & præparatâ vix diſcernere vel minimam declinationem potui; ubi vero declinatio exigua à polo notari poterat, tantillum ad alterum cœli latus, ut ad alterum antea, declinare videbatur. Cumque poſtea anno 1669. ope lineæ meridianæ accuratè à peri-
tiſſimis

tiſſimis artificibus ductæ in ipsâ urbe Londino, obſervationem inſtituerem, duobus quanquam inſtrumentis adhibitis, quorum unum ſelectum, â priori illo & altero quodam diverſum, ſatisfacere mihi, ipſi non potui, quo declinationem acus medietatem gradus unius vix & ne vix quidem excedentem diſcernere potuerim. Verum, quoniam obſervationes iſtiusmodi experimenta curioſiora, quàm hactenus cognita, requirunt, & in partibus orbis remotioribus inſtituendæ, mihi quidem nunc ſufficiat, illud confirmationis gratia addere. Cum *Caput bonæ ſpei* ſit ex eminentiſſimis globi terreni partibus, ſi de magnetismo inquirere velis, noſſemque familiarius navigatorem verſus illam Europæ partem diuturno uſu edoctum, ivi ipſe ad illum inquiſiturus, an variationem pyxidis nauticæ *in capite bonæ ſpei*, & an plus quàm ſemel, obſervaverit, & ſæpius ſe obſervaſſe reſpondit. Ulterius quæ-

renti

renti quantam variationem, & an in diverſis navigationibus diverſam invenerit; reſpondit: juveni ſibi obſervatam declinationem duorum graduum verſus occidentem: poſtea vero multorum annorum decurſu ſæpius inter Indiam Orientalem & Europam navigantem variationis per gradus incrementum ſe inveniſſe; accipiſſe ſe è ſcriptis antiquis & nautarum ſeniorum traditionibus, nullam omnino variationem ante ſua tempora fuiſſe deprehenſam: quindecim abhinc annos (nam poſt illa tempora nihil obſervaverat) accuratis ſe inſtrumentis variationem ſex graduum & 48. circiter minutorum deprehendiſſe; ut ita toto iſto tempore quo caput bonæ ſpei navigationibus ſuis acceſſit, acus magnetica quinque circiter gradibus declinando verſum occidentem proceſſerit. His innixus fundamentis, quibus ulteriori obſervatione confirmandis alibi forte dabitur occaſio,

non

non poſſum quin mihi perſuadeam, eſſe agentia quædam occulta, quibus aliqua internis ipſius globi terreſtris partibus motum imprimendi poteſtas eſt, de quibus certo pronunciare non poſſumus, ſecundum quas leges dirigantur, vel potius utrum certis legibus, an nullis, regantur. Denique quis docere nos poterit, quas viciſſitudines Agentia apta nata ut mutationem aliquam in globo terræ ipſo producant, in hac vel illa parte operentur?

Hinc conſideranda eſt magna illa incertitudo atque irregularitas hactenus obſervata in pondere athmoſphæræ per nova noſtra Barometra Statica, & ſenſibilius adhuc per mercurialia, citra aliquam detectionem cauſarum tàm notabilis in aëre alterationis (niſi quod generatim plurimàm partem à ſubterraneis effluviis procedat) quorum influxus in alias res majoris momenti ſunt, quàm ut detegere indu-

duſtria noſtra potuerit, aut oportunitas ad ea detegenda data fuerit.

Notatu dignum eſt, quod nuper ingenioſus Scriptor *Monſieur de Rochefort*, qui in aliquâ inſularum Americanarum habitavit, de Orcanis, magnis ſcilicet illis Americæ tempeſtatibus retulit, quod nimirum ante Europæorum in Americam adventum, non niſi ſeptimo quovis anno tempeſtas illa ab incolis ejus loci obſervata fuerit, quæ poſtea ſexto anno rediit, ſucceſſu vero temporis adeo frequens fuit ut ſcriptoris iſtius tempore ſemel, & aliquando (quod prodigii inſtar habitum fuit) bis, demum etiam ter uno in anno contigerit. In memoriam mihi hîc incidit, quod cum ex Nobili aliquo ſagaciſſimo, qui in novâ Angliâ per aliquod tempus vixerat, quærerem, annon in iſta regione, ubi habitaverat, magna aliqua mutatio in temperaturâ climatis acciderit; factam eam fuiſſe longe quàm antea fuerat mitiorem,

rem, reſponderit: Ac quoniam dubitabam, annon mutatio iſta vel ad unum ac alterum annum accidentalis fuerit, vel Anglis tantùm ita viſa fuerit, quorum corpora per gradus frigori ejus regionis adſueſcere poterant, ac proinde minus illud ſentire: reſpondebatur mihi: obſervatam fuiſſe hanc mutationem multis annis pòſt quàm Angli Coloniam eò deduxerant, & quidam ab ipſis incolis ſatis manifeſtè per remiſſiorem operationem frigoris in fontes & lacus, qui certo tempore anteà glacie obducti fuerunt. Quod ut adfirmem luculentius, addam, quæ audivi cum Regiæ Majeſtati aderam, ab aliquo, quem Gubernator Coloniæ in Novâ Angliâ ad Regem miſerat. Ex eo cum inter alia Rex ſapientiſſimus quæreret de temperie aëris, id reſponſum præſentibus multis aliis ex Americâ tum venientibus, tulit: *Clima hoc multum fuiſſe mutatum, multumque perdidiſſe priſti-*

priſtini frigoris, aliquot annis pòſt quàm Angli ſedem ibi fixerant.

An decrementum iſtud frigoris duraturum ſit, & quàm diu, tempus docebit. At interim rei veritate præſuppoſitâ, præſuppoſito etiam quod mutatio iſta non ab aliquâ cauſa manifeſtâ dependeat: id quod jam tùm accidit conſideratu digniſſimum mihi viſum eſt, ex quo incidi in librum, qui inſcribitur: *Nevv Englands Proſpect*, & à *Mr. VV. VVood*, è primis Novæ Angliæ fundatoribus per modum alicujus Chorographiæ conſcriptus eſt; Ubi inter alia notabilia hæc loca invenio. Primus occurrit pag. 7. olim (inquit ille) rara erat pluvia ſed violenta guttis multis ſpiſſisque ad 24. horas nonnunquam ad 48. durans, quæ terram, quantum longo tempori ſufficere poterat, humectabat; nuper vero tempeſtates illæ multum mutatæ frequentiore jam cadente plu-

pluviâ & moderatiore, citra magna tonitrua & fulgura ac turbines vehementiores. Alter reperitur paginâ 84. ubi de Paganis inquilinis loquens, eos Anglorum Dei (ut vocant illum) potentiam agnoſcere ait, cum conjurationibus ſuis nunquam damnum aliquod vel corpori vel bonis illorum infligere potuerit, ac inſuper bonum Deum dicunt, qui tam multa bona largiatur frumentum, pecora, temperatas pluvias, pulchras tempeſtates, quæ omnia poſt Anglorum adventum in melius mutata, ita ut intra ſeptem vel octo annos tempora anni tam frequenti tonitru ac fulgure, diuturnis procellis, ſubitiſque imbribus, frigidisqué ventis non infeſtarentur.

Ex quo apparet decrementum iſtud frigoris & aſperitatis in iſto climate jam ante tot annos deprehenſum fuiſſe. Nam liber iſte ante 35. annos jam editus erat.

Hic

21.

His addere relationibus liceat lo-
ım ê doctiſſimi *Magneni* ingenioſo li-
ello de *Manna*, in quo notabilem hanc
ɔſervationem memoriæ prodidit,
ıod in Regione quam vocat *Cenotri-*
n, Manna non fuerit ante 300. annos
ıventa, nec in Calabriâ ipsâ, provin-
â, quæ ob Mannæ copiam nobilitata,
optima ex loco iſto natali judicetur,
ıæque magnam Europæ partem iſto
oventu implevit, niſi duobus tan-
ımmodo ſeculis ea collecta fuerit.
erba ejus p. m. 49. hæc ſunt: *San-*
iorum Naturæ interpretum nullus fra-
num inter arbores gummiferas aut reſi-
feras recenſuit. Illud omnino quo
Altomatus ſeſe jactare videtur, igno-
ıvere curioſiſſimi rerum indagatores
linius, Galenus, Theophraſtus,
qui mediam ætatem impleverunt viri
octrinâ diligentiâq; celebres: quia ſcilicet
is temporibus multum pluebat in Cala-
ia Manna, quod â duobus tantummodo

ſeculis legi cœptum: Dic amabo Alto-mate cur ante trecentos annos multum mannæ fuerit in Cenotriâ: jam certe a-derant pagi ibidē urbesq; vicinæ, neq; ver[o] feſelliſſet curioſam incolarum ſolertiam: nihil plane video, quod pro te adduci poſſi[t] ad hujus difficultatis evitandas anguſtia[s].

Neſcio an operæ pretium facturu[s] ſim, ſi quas hactenus recenſui, major[is] momenti obſervationibus œconom[i]cam traditionem matrum famili[as] ſubjungam: inquiſivi tamen ſæpiu[s] de rei veritate, in primis apud duos i[n] arte dulciaria & in condiendis fructi-bus multum verſatos, quorum unu[s] ſæpius experimentum ejus rei cep[it]. Aſſeverabant illi, obſervaſſe ſe macu-las in linteis â ſuccis fructuum, præc[i]puè uvarū corinthiacarum in ſaccu[lis] percolatoriis, quàm optime poſſe el[ui] eo tempore anni ſequentis, cum fru-ctus illi maturuerunt: ægrè vero a[lio] tempore.

Huic ob affinitatem annecti p[o]teſt, quod memoratur ab ingenio[ſo]

ſcriptore Gallico in Hiſtoriâ *de Inſulis Antillis lib. 1. cap. 6.* ubi per multos annos commoratus eſt. Hic de fructu aliquo loquens, quem *Acajou* vocant, refert, quod ſuccus quarundam internarum ejus partium, qui pro excellenti remedio in deliquiis habetur, ejus ſit naturæ, ut ſi in linteum incidat rubra, quædam ibi macula relinquatur, uſque dum arbor illa rurſus floreſcat. Quæ phænomena, ſive longiquitas temporis, vel calor & temperies aëris tempeſtati, quæ producit flores, fructusque maturat, familiaris aliquid ad cauſam illorum conferant, videri ê re & uſu præſentis diſquiſitionis poſſunt.

Quæ item vera ſit cauſa fluxûs ac efluxûs Maris, cumque majores illæ inundationes contingunt, motus tam vaſtæ materiæ, qualis eſt magnus iſte Oceanus, qui in pleriſque maribus conſtanter adeò cum novâ plenâque unâ concidit, ac in majoribus

illis inundationibus pleriſque in locis regulariter cum Æquinoctii tempore, ut longæ obſervationes nos docuerunt; inquiſitione dignum eſt (quanquam nullam hic afferre poſſim) & annon conſpicua iſta phænomena conjecturas noſtras, de quibus diximus, aliquâ ex parte confirment.

Ac cum in memoriam mihi revoco, quoties è navigatoribus quæſiverim de lumine maris, & quomodo in quibuſdam locis mare noctu ſplendeat, quantum oculis attingi poteſt; aliis vero temporibus & locis tantum, cum fluctus ad navem alliduntur, vel remi aquam impellunt; quomodo aliqua maria ſæpius ſplendeant; in aliis nunquam ſplendor aliquis obſervatus fuerit; quomodo in aliquibus locis ſplendor maris hoc vel illo vento flante deprehenſus fuerit, non vero in aliis maribus: quomodo in eodem tractu maris intra anguſtum circulum alia pars aquæ luminoſa ſit, dum alia
plan

plane non lucet; Quando, inquam, in memoriam mihi revoco, quam multa inæqualium iſtorum phænomenorum ad magnam illam aquæ maſſam ſpectantium narrata mihi ſint â viris, quorum oculis & ingenio fidem dare poſſumus, (quæ alibi fortaſſis invenies) ſuſpicio iſta mihi oritur, quod leges quædam Coſmicæ vel conſuetudines Globi terreſtris, vel ſaltim Planetarii vorticis magnam habere efficaciam in productione horum effectuum poſſint.

Neſcio etiam annon quædam ſubterraneæ mutationes, aut inobſervatum aliquod inter terram ac alios mundanos orbes commercium in cauſâ ſit ſæpe, quod oriantur, continuent per aliquod tempus, ac iterum extinguantur Morbi, quos Novos phyſici appellant, qui totas regiones invadunt (ac aliquando majores terrarum partes) multoſque annos durant, imò ſecula, donec tandem exſpirent.

Quorum in ordinem multi eruditi viri varias morborum ſpecies retulerunt, quarum in lue Venereâ, ſaltem quà originem & diſſeminationem, manifeſtum habemus & infauſtum exemplum. Quibus &, ſecundum quorundam excellentium Doctorum ſententiam, addere poſſumus morbum vix aliis regionibus cognitum (*Rickets* Anglicâ linguâ vocatum) qui toties fatalis eſſe infantibus in Angliâ ſolet & primùm (ut adfirmando ſcimus) inter nos intra multorum hominum adhuc viventium memoriam detectus eſt. Sed de hoc alibi fortaſſis plura.

Quod ſi jam peculiaria phænomena ſingularium regionum attingere propoſitum mihi eſſet, diffunderem me in diſſertationem, cujus invenire finem vix poſſem. Atque ideó tantùm monebo Te de duabus aliis ſuſpicionibus, quarum ut mentionem hîc circa leges ſtabilitas & conſuetudines naturæ faciam, non erit intempeſtivum.

Pri-

Prima hæc eſt, quod dubitem, an magnæ iſtæ regulæ, ut videntur, quibus corporeæ iſtæ res perficiuntur, quæq; conſtantiam fabricæ mundanæ curſusq́; rerum ſupponunt, uniformiter ſic ſemper ſe habeant, ut nos quidem vulgò nobis perſuademus, ſaltem quod lineas attinet, ad quas magna corpora mundana moventur & limites motus. Nam quare ſapientiſſimus naturæ autor ſæpe permittat, ut nonnunquam videantur regulæ iſtæ confuſæ per exorbitantes motus inquietarum portionum materiæ hoc quidem in loco (quanquam alibi faciam) non inquiram. Verum cum conſidero naturam brutæ materiæ & vaſtitatem corporum, quæ mundum hunc conficiunt & concinnant, mirabilem illam varietatem corporum, quæ terra comprehendit, quæq; alia itidem corpora continere non abſurde credi poſſunt; ſimiliter fluiditatem vaſtarum interſtellarium mundi partium,

quibus globi iſti innatant; non poſſum non ſuſpicari minus eſſe accuratæ & conſtantis regularitatis illis, quàm eſſe cogitamus in ſtructurâ univerſi, majoremq; propenſionem deviationum illic haberi, quàm Scholæ â Magiſtro ſuo Ariſtotele multa de imaginariâ perfectione cœleſtium corporum edoctæ, diſcipulis credere permittunt. Atq; ut de nobiliſſimo corporum cœleſtium Sole loquamur, omittamus quæ circa motum ejus obſervarunt accuratiſſimi Aſtronomi, quod naturales dies non omnes æqualis ſint longitudinis (quanquam Vulgares Philoſophi contrarium teneant) ſeponamus magnam illam excellentiſſimorum noſtri etiamq; ſeculi Aſtronomorum litem de Anamoliâ attributa motui Solis in Apogeo: nam in ſole ipſo obſervamus, quomodo ſemper evomat (ut recentiores quidam Aſtronomi noſtri loquuntur) multum materiæ opacæ (unde maculæ ejus exiſtere

re dicuntur) cujus portiones vel Europâ vel Aſiâ majores, quæq; nonnunquam ita totam ejus faciem obſcurarunt (quod contigiſſe circa finem Cæſaris vel initium imperii Auguſti accepimus) ut integrum circiter annum velut ecclipſin pati videretur. Quibus ſi addimus Cometas cœleſtes (neq; enim nunc de ſublunaribus diſputamus) numerum eorum, vaſtitatem, durationem inæquales motus ab uno orbe ad alium (ut antiqui dixiſſent) aliaque phænomena (quæcunque etiam illorum cauſæ ſint) ſatis hinc apparebit vel in æthereâ mundi parte non eſſe omnia adeò conſtantia ac invariabilia, ut homines ſibi perſuadent.

Dubito equidem, an non in eorum confirmationem addi poſſint quæ relata ſunt â nautis, qui Oceanum Auſtralem navigarunt, de nigris quibusdam nubibus, quæ regulariter in Hemiſphærio Antarctico eodem modo

ut ipſæ ſtellæ vicinæ moveri dicuntur, quibus aliqui nautæ Anglici (neſcio an primi) albas quasdam nubes non minus regulariter in eodem Hemiſphærio motas addiderunt. Perpendi mecum, annon relationes iſtæ præſenti inſtituto meo uſui eſſe poſſint: verū accuratiſſimâ inſtitutâ inquiſitione apud paucos homines, in quorum pervenire notitiam, vel â quibus doceri poteram, nondum cauſas ſufficientes video, quæ moveant, ut phænomena iſta pro argumentis allegem. Sed quoniam multos inveni nautas, quorum frequentiſſima ad Indiæ Orientalis terras navigatio fuit, qui vel quod longius â polo auſtrino abfuerint, vel quod alia ſubfuerit ratio, nullam ejus notitiam habuerunt; ſubjungam, ut partem aliquam naturalis hiſtoriæ non facilè obviæ; optimam quam de ea re habere potui notitiam, quam mecum communicavit Præfectus vel Capitaneus Navis quæ Indiam Orientalem

talem frequentabat, quâ non ita pridem ad maris auſtralis partes incognitas ipſe vectus fuerat.

Summa eorum, quæ mihi de phænomenis ſuperius dictis recenſebat, hæc erat: Vidiſſe ſe diverſis temporibus in Hemiſphærio auſtrali, & quidem in iſtâ parte viæ lacteæ, quæ ſupra noſtrum Horizontem videri nequit (Gallaxiam enim enim vel integrum vel majorem certe circuli partem complere dicebat) duo vel tria loca nubium ſpeciem habentia, quæque propter terram regulariter cum alba circuli parte intra 24. horas moveantur. Verum reſponſis illis ad alias quæſtiones meas datis addidi, quod, ſi iſtæ eſſent nubes, de quibus tam multa locuti fuerunt nautæ, illi errare forte potuerînt, qui Nubes vocitarint: quoniam illæ non nigræ ſed profunde cœrulei, ut ex reſponſione ejus habebam, coloris hanc mihi ſuſpicionem injecerant, quod ſint perforationes, ut

ita

ita loquar, viæ lacteæ, videlicet partis cœruleæ, quæ viſui ob discontinuationem partium Galaxiæ exponuntur. Præterea alia quædam referebat de albis, quas megallanicas quibusdam vocari dicebat, nubibus;

Quod ſæpius viderit verſus polum auſtralem Nubes, quarum pauci navigatores mentionem faciunt, quodque circa polum intra 24. horas moveantur.

Quod manifeſte ſatis ſibi apparuerint cum octodecim circiter gradus (ſi rectè memini) latitudinis auſtralis attigiſſet.

Quod ſint albæ, tres numero (quanquam binæ illarum non multum â ſe diſtent) maxima â Polo Auſtrali remotior, cæteræ gradibus non remotiores quàm ſtella, quæ inter maximè * conſpicuas proxima polo habetur:

* *Hæc cautela tuetur Relatorem meum â contradictione curioſi alicujus moderni Aſtronomi, qui ſtellam memo-*

quan-

quanquam undecim circiter ab eo diſtet gradibus.

rat non ultra 3. gradus à Polo Auſtrali diſtantem: ſed quintæ tantum magnitudinis.

At vero ex iſtis relationibus non audeo definire , quod ſint tales nubes, ut videntur; novi enim, ſi accurato aliquo Teleſcopio inſpiciantur Conſtellationes ê minutis ac inconſpicuis ſtellis coagmentatas apparituras, ſimiles illis, quæ in Galaxiâ Cingulo Orionis &c. deprehenduntur. Sed ut ſtatuamus tandem aliquid de rebus iſtis, exſpectandas obſervationes ulteriores arbitror , cum propoſitæ iſtæ conjecturæ in hypotheſi veræ & ſufficientis relationis tantum fundentur.

Et tantum de primâ ſuſpicione , quam propoſiturum me ſuperius dicebam ; altera multum differt â priori, & illi contradictoria videri poſſit niſi ad

ad alios caſus referatur. Nam quanquam modo dicebam ſuſpicari me, quod quibusdam in rebus relatis ad lineas ſecundum quas; & limites, intra quos magnæ quædam maſſæ materiæ motus ſuos perficere ſupponuntur, major quædam accuratio, fingatur, quàm eſt revera; nunc tamen addam, eſſe caſus, in quibus non dubito deviationes â ſolito Naturæ curſu videri, quæ diuturnâ aſſiduâque obſervatione periodica tantum Phænomena longis intervallis diſtincta deprehendantur. Verum quoniam hominibus nec artis aut curioſitatis ſatis eſt in iis obſervandis; vel longævitatis in juſto obſervationum numero congerendo; ſtatim illi concludunt accidentales eſſe exorbitationes, quæ â fundatis durabilibuſque cauſis non proveniant. Mundus enim magni animalis inſtar quosdam producit effectus, ſuo quodam definito tempore: quemadmodum natura non producit in viris bar-

barbas niſi cum ætatem certam attigerunt ; neque menſes (ut vocant) in mulieribus ante annos idoneos apparent, quos etiam ad certum vitæ tempus durare videmus. Idem anguſtiori temporis ſpacio obſervari poteſt in cornibus quæ cervis certo tempore creſcunt iterumque deponuntur. Si primus homo unum tantum annum in orbe hoc vixiſſet, ut fortuitum aliquod aut accidentarium credidiſſet, quod verno tempore floreant arbores, æſtivo fructus ferant ; Ecclipſin vero Solis ut Naturæ aliquod prodigium ſpectaſſet, obſervans, quod, quamquam ſingulis Noviluniis, Sol & Luna propinquè ſatis jungantur, nunquam tamen vel ante vel poſt conjunctionem illam terribilia iſta phænomena contigerint. Et meminiſſe adhuc ipſi poſſumus, quàm miras ante annos aliquot conjecturas de variis iſtis Saturni apparitionibus fece-

fecerimus, ex quo Teleſcopia noſtra primum eos nobis revelarunt.

Sed notatu digniſſimum eſt cœleſte illud phænomenon nobis exhibitum in noſtræ ætatis ſtellis jam emergentibus, jam diſparentibus, jam iterum apparentibus; quæ obſervatæ fuerunt in Cingulo Andromedæ, & in pectore cygni vel circiter (quam viſam fuiſſe anno 1600, evanuiſſe anno 1621. ajunt:) ſpeciatim vero iſtâ, quæ ante hos 25. annos peraliquod tempus in Cervice Balænæ interfixas apparuit ac poſteà ſenſim viſui ſe ſubduxit, ab Aſtronomis ejus temporis, qui eam non ſupervixerunt pro Cometâ cœleſti habitâ. Poſtea vero cum ingenioſus quidam Nobilis familiaris meus obſervaret hîc (ut alibi curioſitas paucorum quorundam Aſtronomorum recentiorum) reditum ejusdem phænomeni in eâdem cœli parte omnes admiratio ejus rei ſubiit aucta per lentam ejus diſparitionem; pluriumque curio-

curioſiores oculos ad iſtam ætheris partem provocavit. Nam cum celeberrimus Bullialdus & præter alios ſupra memoratos Virtuoſos (quorum nomina ignoro) multi eximii noſtri populares obſervationes in loco conſueto iſtituerent (â quibus & ego toties ad ſpectaculum mihi gratiſſimum admiſſus) eæ, & ſpeciatim ultima illa diſparitio ſtellæ, quæ inter fixas poſita, ac quartæ ſi non tertiæ magnitudinis æſtimabatur, ſuſpicionem hanc, de quâ ago, mihi firmarunt. Nam ſi hæc aliæque novæ ſtellæ regreſſum illum periodicum ad eandem cœli partem, in quâ jam antea viſæ continuaverint, ut ſenſibile ejus incrementum poſt primam ejus apparitionem, & in ſecutum poſtea decrementum, ſaltim quantum hoc attinet, promittere videntur; tum certe majori quàm antea probalitate ſuſpicari mihi liceret, quod quidam poſſint eſſe Vortices inter concavam ſuperficiem ejus, quod

firma-

firmamentum vocamus ; quæ ſi veritati conſona ſuſpicio eſſet, multum præjudicaret hypotheſi, quam nunc de ſyſtemate mundi habemus, & potius adſtrueret, quæ ego circa phænomæna Periodica, ut poſſibilia, conjectavi. Sit ut ut ſit. Sive enim nova illa ſtella absque receſſu â loco priori tantum aliquando per grad9 ſit obtecta & occultata â maculis, quales Solem aliquando obſcuraſſe diximus, quæque poſtea per gradus iterum diſſipatæ, ut prius ſuſpicabar; Sive ut luminoſum, ita & tenebricoſum Hemiſphærium habeat (vel potius majorem globi ſui partem obſcuram magis quam luminoſam, ut Bullialdus ingeniosè conjicit) ac per lentam circa proprium centrum & axem converſionem nonnunquam luminoſum, nonnunquam tenebricoſum oculis noſtris obvertat (ut Jovem maculas ſuas baltheiformes convertere ajunt) unde per gradus apparere, i-

te-

terumq; evaneſcere neceſſe eſt; ſecundum quamlibet è duabus illis hypotheſibus, rationes erunt, quæ in dubium vocent magnam illam, quam in cœleſtibus corporibus & motibus nobis fingimus uniformitatem, & adfirment quæ de periodicis mutationibus in globis mundanis propoſita fuere: inprimis quoniam phænomena iſta arguunt ſtellas illas, quas fixas vocamus & invariabiles hactenus æſtimavimus, tantis ſubjectas eſſe mutationibus, quæ vel nudis oculis ad tam immenſam diſtantiam percipi poſſint.

Non inſiſtam hîc iſti diſſertationi amplius quoniam non anticipaturus ſum ea, quæ de terreſtibus effluviis eorum cauſis ac effectibus alibi dicam; * moneo enim, Dubia ac ſuſpiciones me tantum promiſiſſe in titulo hujus Tractatus nec litigabo propterea tecum

* *Reſpicio hîc ad tractatum de effectibus & cauſis quarundam inobſervatarum mutationum in aëre.*

ſi con-

ſi conjeceris quod, quamvis ultimo loco propoſita ſuſpicio ut bene in quibusdam caſibus fundata probari poſſit; in aliis tamen, ſi ſunt frequentiores exorbitationes materiæ, novæ cuidam conſuetudini, quæ vim legis in hâc vel illa parte mundani globi, ſpeciatim verò terreni, quem inhabitamus, habeat, occaſionem dare poſſint. Quemadmodum aquæ alveos ſuos illis continendis impares frequenter excedentes novas ſæpe vias ſuis ſibi deviationibus faciunt, quaſi omni conatu agerent, ut canales ſemel factos pervadant. Sic & in animalibus, ſi noxii humores ſemel viam ſibi fecerint in fluxu aliquo vel ulcere, eandem frequentare eos videmus. Revoco eâ occaſione mihi in memoriam, quod accidit mihi ante aliquot annos ex Angliâ verſus Hiberniam proficiſcenti, cum tranſirem Comitatum maritimum *VVaterſorde*, ſocius enim qui ſecuritatis gratia mihi additus erat, oſten-

ſtendebat montem longius aliquanto diſtantem, cujus ex editioribus partibus præceps ruebat Rivus, (quem non exiguæ latitudinis ego judicabam) qui intra duos vel tres annos ad ſummum primùm citra manifeſtam aliquam cauſam è magna aliquâ palude, quæ in vertice montis poſt hominum memoriam extitiſſe credebatur, prorumpens, toti regioni poſt primam eruptionem non ſine admiratione incolarum uſque hactenus ſe immiſerat. Cujus novi Phænomeni circumſtantias lubens propiori diſtantiâ exploraſſem; ſed non ducebatur iſtâ curioſitate ſocius; quæ in inimicâ Regione periculoſa etiam erat.

Aliis exemplis ad inſtitutum noſtrum facientibus hîc exhibendis immorari nunc nequeo, cum jamdudum conjecturalis diſſertationis meæ pars modum proportionemque cæterarum exceſſerit, & ſatis ut ego quidem exiſtimo, in extremâ hâc parte

dictum

dictum ſit pro ſcopo meo,qui erat, ut excitarem curioſitatem tuam in inquirenda veritate earum rerum, de quibus adhuc dubitamus, tuque ſollicitis tuis obſervationibus confuſis his ſuſpicionibus,quas expoſui tibi,ſubvenires ac demonſtrares,utrum certo quodam fundamento prolatæ,an verò eo ſemper deſtitui videantur.

FINIS.

ROBERTI BOYLE

NOBILIS ANGLI

TRACTATUS TRES

DE

TEMPERIE SUBTERRANEARUM
REGIONUM

DE

TEMPERIE SUBMARINARUM
REGIONUM

ET DE

FUNDO MARIS.

MONITUM

IN animo habebat Autor ſequentibus duobus tractatibus tres vel quatuor addere, quorum primus ageret de temperie Regionis aëreæ, quantum ad calorem & frigus; præmittendus illis, qui nunc eduntur, niſi eum ad alias quasdam ſchedas de aëre reſervare commodius viſum fuiſſet. Alteri tractactui de ſubmarinis regionibus relationes quasdam de fundo maris adjicere viſum fuit, quibus addendæ fuiſſent obſervationes quædam de ſalſedine maris, ſi particularia aliqua in ſchedis errantibus conſignata reperire autor tempeſtive ſatis potuiſſet, ut vacua, quæ hoc in tractatu pro iis reliquerat ſpatia, iis impleret. Iſta quæ nunc prodeunt, cum ad inedita iſta non pertineant, premere diutius conſultum non videbatur. Verum de ſingulis iſtis tractatibus hoc in univerſum moneri debet, quod, cum ſint Hiſtoricæ diſſertationes, quæ potisſimum (quamvis non unicè) conſiſtant in iſtis particularibus, in quibus opus habet aliorum informatione Autor, exiſtimationem ſuam in ſingulorum veritate aſſerendâ non ſit periclitaturus; id tantùm quod exſpectari à ſe juſtè poterat perfeciſſe contentus. Quod in eo conſiſtit, ut ſollicitè apud homines fide dignos inquirat, qui maximam partem reſponſa pro notitiâ ſuâ formant, & ab illis relata fide debitâ conſignet.

DE
TEMPERIE
SUBTERRANEARUM REGIONUM
RATIONE
CALORIS ET FRIGORIS.

DE TEMPERIE SUBTERRANEARUM REGIONUM

RATIONE CALORIS ET FRIGORIS.

SI, quando venis metallic
â me perluſtratis ſcribere cogit
ſem de materiâ , cujus tractati
nem nunc aggredior , ac ſatisface
mihi circa temperiem ſubterranei A
ris propoſuiſſem, ut in aliis ſubjec
pro informatione meâ verſari ſol
bam, magis equidem credo capax f
iſſem propriis obſervationibus iſta d
terminandi quàm nunc efficere auſi
Sed quanquam ob rationem nuper a
latam, & quoniam offendi ſoleo om
bus iis, quæ reſpirationis libertate
impediunt, nunquam ſollicitus fueri
in ipſis fodinis perquirendis ; non t

men intempeſtivum nunc videbatur, ſi poſt inſtitutam de temperie aëris ſuper terram diſſertationem, quædam de temperie ſubterranearum regionum, deque aëre eò pertingente dicerem. Cum enim profundiores fodinæ loca ſint, ad quæ viſitanda paucos opportunitas invitat, pauciores curioſitas impellit, & de quibus vix ac ne vix quidem obſervatu digna apud claſſicos Autores vel alios Scriptores inveni, aut ſane admodum exigua, & vix talia, quorum uſus eſſe ſufficiens poſſit, non ingratum tibi fore crediderim, ſi de regionibus paucis frequentatis ac cognitis afferam in medium quæ didici diligentiſſimâ eum in finem inſtitutâ inquiſitione è fide dignis relationibus teſtibuſque oculatis, qui & nationibus diſtincti, & nullam inter ſe familiaritatem habuerunt.

Quanquam non videatur abſurdum ſuſpicari, quod in quibusdam terræ locis peculiaris Soli conſtitutio aliæq;

circumſtantiæ rationi conſentaneum efficiant, ſi locis illis vel plures tribus regionibus vel pauciores aſſignantur; Generatim tamen loquendo Ternariùs non incongruè ſubterraneis regionibus adſcribi videtur, non tam ratione Analogiæ, quæ hâc diviſione inter regiones terræ & aëris confirmatur, quam quod ratio diviſionis in ipsâ diviſione incluſa videatur. Ac revera experientia approbare videtur in ſubterraneâ cavitate, cui fidem facere ex oculati teſtis relatione poſſum, ac (paucis admodum exceptis) profundiori aliquâ quam ulla hactenus in orbe cognita eſt. Cumque inter Philoſophos ut axioma receptum ſit quod ille, qui perfectiſſimus in arte ſua eſt, Anteſignanus ſit ac præcipuus, unde reliqui æſtimantur; reliquam partem hujus diſſertationis incipiam à relatione, quam habui à Chymico, qui eo fine Hungariam ac alia loca metallorum copiâ nobilitata adiit, ut viſita-

re

et fodinas. Hic cum me ſalutaret â Principe ſuo, occaſionem mihi dedit ut diverſa ex illo quærerem, è cujus reſponſis iſtæ mihi relationes ſtatim, ut narraverat, conſignatæ.

CAPUT II.

QUod non multum ab orificio fodinæ aërem calidum, poſteà vero inferioribus fodinæ partibus propior, frigidum ſenſerit, uſque dum ad eam pervenerit profunditatem, quam attingere deſcenſu per quadrantem horæ vix potuerit; quodq; frigus, quod intra illud tempus ſenſerat non modicum fuerit, in primis cū deſcenſu ſuo ad aliquam profunditatem pervenerat.

Quod ſuperatâ regione frigidâ, per gradus calidiorem offenderit cujus calor profundius immerſo intenſior ſemper viſus eſt; ita ut in venis profundioribus opifices invenerit tenui aliqua veſte tectos. Quodque ſubterraneus calor major fuerit, quàm ille

in libero aëre circa orificium fodinæ quanquam æſtivũ tempus tùm fuerit.

[Quod hîc dicitur de frigidâ regione ſub terra, confirmatum ab ingenioſo Phyſico mihi fuit per obſervationem quandam in aliâ Hungariæ fodinâ (juxta urbem, cujus nomen mihi excidit) non quidem auri ſed cupri, ac priori illa minus profundâ: Referebat enim ille in deſcenſu non modicum ſe frigoris gradum percipiſſe: rogatus an in aſcenſu ſimilem obſervaſſet, ajebat. Cumque ulterius, quouſque ſe extendiſſet frigida hæc regio inquirerem; regerebat ſe adeò exactam ejus obſervationem non inſtituiſſe, cum quæſtiones iſtas non præviderit. Verum ſufficienter Quæſtionum mearum beneficio informatus didiceram, quod ſentire frigus inceperat, poſtquam lumen propè orificium fodinæ amplius non percipiebat; illud autem duraverit, uſque dum proprius â fundo abfuit, qui ab orificio fodinæ in rectâ lineâ centenis circiter orgyis diſtare credebatur.]

A re-

A relatione hâc non multum abit brevis iſta ſed notabilis admodum *Morini* (quem alibi cito) qui ante 45. annos Fodinas Hungaricas menſe julio adiit, notavitq; , quod, cum primum demitteret ſe in ſpeluncam, nullum circa aditum ejus calorem invenerit ſed frigidiſſimam & ſpiſſam aliquam regionem: quanquam id facilè illi concedam, cum fateatur multò frigidiorem ſe ſenſiſſe, quoniam veſtibus ſuis depoſitis tenue aliquod Foſſorum tegmen induerat. Porro Lectorem informet, quod poſtquam octoginta orgyis â terræ ſuperficie deſcenderat, tepidi aëris quendam halitum ſenſerit; qui calor profundius demiſſo intenſior viſus fuit & non parum gratus, quod liberarit â prioris frigoris moleſtia. Addidit præterea, Inſpectorem Fodinarum, qui eò ſe deduxerat, ut & reliquos Hungaricarum fodinarũ, præfectos aſſeveraſſe, quod in omnibus ſuis fodinis ſi profũdius itũ fuerit, poſt denſum frigoris tractum, ubi inferior regio ſuo-

ſuccedit,calor ſemper inveniatur, quã profundè etiam effodiatur: quodq; ſi profunditatem juſtam attigerint,nunquam amplius frigus,ſed ſemper calorem ſentiant. Atque ut hoc addam, quanquam Vir ille doctus magni faciat Antiperiſtaſin,in paginâ tamen quæ ſequitur eam, quâ notantur illa, quæ nunc â me ſunt recenſita, vel candidè vel inconſideratè ex eorum fide memorat,quod obſervaverit in fodinis ſeu magis profundis aliquando in anno intenſiorem calorem; fuerint verò hæc tempora duo, quæ diſertè nominat, æſtas atque hiems diverſarum qualitatum ratione ſibi oppoſita.

Expeditis generalibus iſtis narrationibus procedam nunc ad Regiones Terræ ſpeciatim conſiderandas, quarum rerum proponendarum ſumma ſatis quidem convenienter quatuor his propoſitionibus poteſt comprehendi.

Caput III.

Propoſitio prima.

Prima Terræ Regio admodum eſt variabilis, tam quà limites, quàm quâ temperiem.

PRior pars hujus obſervationis non erit probatu difficilis, cum facile concedatur: manifeſtam operationem radiorum Solis (*cæteris paribus*) majorem eſſe, profundiusque ferri in calidis climatibus quàm in frigidis; in mediâ æſtate; quàm in hieme.

Altera obſervationis pars eodem quo prior argumento probari poteſt, cui addi poteſt, ut in quibusdam locis, vel ſoliditas vel poroſitas terræ; uti & natura quorundam Salium, Marchaſitarum, aliorumque corporum eâ contentorum, quæ naturali ſuâ temperie ſolum ad frigus & calorem diſponere poſſunt. Cujus demonſtrandi

occaſio mihi dabitur cum de ſecundâ Regione dicendi locus erit.

Porro & illud obſervo: quod in primâ regione aër communiter magis ſit temperatus ratione frigoris & caloris quam circa ſuperficiem terræ, & iſta regio non adeò ſoleat eſſe profunda. Utramque hujus obſervationis partem iisdem poſſumus rationibus adfirmare, ac propterea, ut junctim id faciamus, annitemur.

Quod in ſuperiori terræ Regione minus ſit frigus, quam in ſuperficie ejus exteriori, hoc evinci poſſe argumento videtur: quod ſubterraneas cavitates denſitas laterum defendat â directâ actione radiorum Solarium, Ventorum &c. atque adeò ab immediato vel ſaltem integro exterioris aëris vehementer vel calidi vel frigidi contactu immunes præſtet.

Ac primum quidem, quod Solis calorem attinet, minori efficaciâ cum opera-

berari in loca, quæ ſolidorum corpo-
rum beneficio ab ejus actione defen-
duntur, videre licet in foveis illis gla-
cialibus, in quibus glacies & nix totâ
æſtate ferventiſſimâ ſervari poteſt, ac
ſæpe quidem in cavitatibus non ad-
modum profundis, aut infra ſuperfi-
ciem terræ depreſſis.

Memini me aliquando pro conclu-
ſionibus quibuſdam per experimenta
ſtabiliendis, glaciem ſervaſſe per mul-
tas hebdomadas, cum jam tepidior
tempeſtas ſolutâ hieme redierat, præ-
ter quidem curioſorum quorundam
exſpectationem, absque infosſione
aliquâ profundiori, aut ſtructurâ quâ-
dam, quâ cavitatem tegerem, ope-
roſiori. Nam in commoditatum
defectu ſatis mihi erat in campeſtri
quodam loco foveam feciſſe quatuor
plus minus pedes profundam, fundo
aliquandò latiori, cui aditus præ-
ſtructus exiguâ ac humili caſulâ
bene

bene confectâ, quæ largam habebat verſus Septentrionalem aperturam, ac obumbrabat tantum os foveæ, ut radii ſolis recti ferire non poſſent. Ac quanquam in foveis profundioribus naturale terræ frigus ſingularibus quibusdam locis familiare id effectum etiam dare non negaverim; memini tamen cum in Viatorem aliquem ſtudioſum ê calidis regionibus oriundum inciderem aliquando, ac de conjecturis meis aliqua diſſererem; quod ſcilicet ſub ſtructurâ aliquâ fornicatâ, cujus parietes ſufficienter craſſi, & cujus aër ab omni aëris exterioris interventu ſollicitè ſervaretur, aliquis ad ſtaturæ humanæ profunditatem commodum glaciei conſervatorium in patentibus & non admodum clauſis locis, qualis erat *ſaluburienſis* illa planities, conficere poſſit: Memini, inquam, cum iſta diſſererem, narraſſe illum mihi, quod in quodam loco, quem nominabat, in auſtrali parte

te Galliæ, cujus calor excedere mihi multorum in Italiâ Regionum calorem videtur, curioſi quidam homines glaciem in æſtate ſervare cogitaverint; quanquam ita Solum fuerit comparatum, ut ad quatuor pedum profunditatem fodienti aqua occurreret, illi tamen uſui huic eo modo aptaverint, ut tegerent ſtructuram lateritiam foveæ ſuperimpoſitam luto & arenâ, craſſitie non modicâ, curamque tantum haberent, ut loco quo acceſſus aëri exteriori eſſe debebat exigua tantum porta ſeptentrionalis ingreſſuris relinqueretur, apta ut arctiſſimè obturari poſſit; quæ aliâ iterum ſtructurâ cum prothyro includebatur. Atque iſtâ ratione glaciem ajebat ſervatam non totâ tantùm æſtate, ſed duobus interdum vel tribus annis integris cum mitior in calidâ regione hyems interdum novam glaciem non ſufficeret.

His

His omnibus addam, quod licet interventus aëris non adeò ſollicitè prohibeatur, ut liberum ſatis ſubterraneo cum ſuperiore aëre ſit commercium, ſolis tamen radii in cavitate non admodum profundâ infrâ ſuperficiem terræ minores, quàm ſupra illam, vires exerant. Ut enim non dicam, quod experimento didici, Liquores parum, niſi conſiſtentiâ ſolâ, differentes non adeò facile ſe mutuò pervadere, ut ſuſpicari aliquis poſſit, niſi externus quidam motus propriorem eorum mixturam acceleret; Memini me aliquando matutino tempore jam ad meridiem vergente, cum curioſitatis gratiâ deſcendiſſem in foveam, in quâ ferrum effodiebatur, non ultra decem vel duodecim pedes perpendiculariter profundam, oris non adeò anguſti, calorem planè mihi non moleſtum, dum illic morabar, inveniſſe, quanquam fovea patenti campo expoſita, arbo-

boribus non obumbrata, ac Aer ſuperior calidiſſimus circumſtaret eâ anni tempeſtate, quâ jam orti dies caniculares, vel propediem exſpectabantur.

Caput IV.

POſtquam ergo jam demonſtratum eſt ſubterraneum Aërem in primâ regione multò minus eſſe calidum, quàm qui ſuper terram fertur; Obſervatu nunc facile eſt inferiorem aërem ſubterraneum (*cæteris tamen paribus*) multo minus refrigerari ſolere intenſi frigoris operatione validiori, quàm ſuperiorem Aërem.

Non urgebo hâc occaſione, quod obſervatum â me fidelius eſt, quàm anteà factum novi de fumigatione aliquarum ſcaturiginum hiberno tempore: Nec enim aliam ego cauſam novi, quàm quod ſcaturigines iſtæ vel è calido loco ortæ, aut viâ calidâ de-

delatæ, alicubi profundè ſatis infra ſuperficiem terræ incumbentis, & fortaſſis ubi peculiariter ad calefactionem earum diſpoſitum eſt ſolum : unde aqua calorem ſumens non tam citò pereuntem, uſque dum ê terrâ proſilire incipit; ac tum ſufficit non eſſe frigidiſſimam, ut appareat vapor : cum intenſum aëris frigus exhalationes viſibiles faciat, quæ non eſſent mitiori tempeſtate, ut videre licet in halitu hominis, qui fumi inſtar videtur hiberno tempore quem æſtate vix deprehendas.

Illud itaque quod in gratiam obſervationis noſtræ proponam, primum â natura rerum deſumitur, è quibus colligas, quod ſubterraneus aër, quanquam comparatè frigidus, reverâ tamen moderatè calidus in æſtate, frigore hiberno non ita, ut illæ qui ſuperficiei terræ contiguus eſt, afficiatur; â cujus immediato contactu, crasſiori terræ fornice, ut ita loquar,

defenditur; & quod frigus in libero præcipuè aëre & partibus terræ ſuperficiariis dominetur, ut ex aquis non à fundo, ſed exteriori parte congelantibus apparet. Cui rationi â natura rerum petitæ aliam ſubjungam ab experientiâ deſumptam. Videmus enim quod in hypogæis benè fornicatis & ſollicitè ab acceſſu externi aëris cuſtoditis cereviſia aliique liquores â congelatione immunes ſervari in frigore poſſint, ut obſervavi in cella non quidem adeò profundâ, ſed bene fornicatâ, hyeme ſupra omnem modum rigidâ; Cum in alterâ cellâ juxtà illam, penè æque profundâ, ſed non adeò ſolido fornice tectâ liquores magis ſpirituoſi, quàm cereviſia eſt, congelarent. Quin non ſolum in Angliâ, ubi non àdeò violentum frigus eſt, ſed vel in in ipsâ Ruſſiâ, ubi adeò intenſum eſſe ſolet, ne ad minorem quidem profunditatem pertingit, ut ex ingenioſi

nioſi cujusdam Medici, qui ibi vivebat, relatione habeo. Is enim & ſe & alios in iſtâ civitate per totam hyemem non ſolùm vina ſed & cereviſias à frigore conſervaſſe aſſeverabat in Hypogæis vix 12. vel 14. pedes profundis; Sed quæ ſuperius bene tecta ac ſollicitè aſſeribus abiegnis compacta, in quibus anguſta janua, quâ deſcenditur, arcte admodum aptata orificio, ad concludendum internum, & quantum fieri poteſt excludendum externum aërem, ne hujus frigore illius calor everteretur.

Suſpicatus certè fui calorem illum, qui adeo diverſus in Hypogæis invenitur, partim deberi ſubterraneis exhalationibus, quæ illîc, elevantur, & fortaſſis aliquâ ratione effluviis fermentantium vel fermentatorum liquorum, quæ iſtis in locis ſolent hoſpitari. Ac firmata iſta mihi ſuſpicio fuit ex informatione modo memorati Doctoris, qui ſuâ ex-

experientiâ edoctus referebat, ſe, quotie; januam cellæ ſuæ in Moſcoviâ diu ante accuratè clauſam aperiebat, copioſa effluvia ſub fumi alicujus ſpecie hinc prorumpentia obſervaſſe, quæ illis, quorum corpora externo aëre affecta ſatis calida viſa & reſpirationi incommoda. Quæ circumſtantia hanc mihi auget ſuſpicionem, quod inter illa effluvia, quædam ejus naturæ, qualia provenire â fermentantibus liquoribus, vino inprimis, obſervamus, reperiri poſſint; Quæ adeò quibusdam in Hypogæis abundant, ut ſuffocare ac interficere ſubitò poſſint, qui in illa deſcendunt. Eosdem effectus ſubterraneorum effluviorum in ſtagnante aëre diuturna commoratio multis in locis, in quibus nullæ omnino venæ metallicæ vel alia noxia mineralia reperta fuerunt, produxit. Cujus exempla benè multa habuimus intra milliare unum vel eo minus ab hoc loco, de hominibus

in

in foveas deſcendentibus, quæ longo tempore absque uſu aliquo occluſæ ſteterunt. Sed hæc obiter; Non enim neceſſe habemus confugere ad ſubterraneas exhalationes, pro caloris diverſitate, quam Hypogæa bene exſtructa in tempeſtate frigidâ exhibent: cum phænomeni iſtius ratio ſufficiens per priora dari poſſit: Quod ſcilicet cavitatis clauſura arctior, denſitasque laterum & fornicum obſtet, quo minus frigore ambientis aeris vehementius afficiatur.

Novi cauſari aliquos, quod calor de quo loquimur, oriatur ab *Antiperiſtaſi* aliqua; Sed ne controverſiæ nos immiſceamus, cui multum eſſet temporis inſumendum, dixiſſe hîc ſufficiat, cauſam non eſſe, quare hoc in caſu ad illam confugere debeamus, cum phænomeni hujus ratio dari poſſit â regione modò memoratâ: idque hôc confirmari experimento poteſt, quod in dicto Hypogæo fornicato,

in

n quo cereviſia â congelatione ſer-
'atur, hyeme ad prodigium uſque a-
:errimâ , incluſus aër quanquam
enſibiliter calidus ê liberiore aër ve-
ıientibus, non tamen adeo intenſum
:alorem nativum habuerit, qualem
:um expectaſſent Antiperiſtaſeos
aſſertores, cum frigidior etiam eſſet,
quàm liberior aër communiter eſt,
hoc in loco non ſolum mediâ æſtate,
ſed & aliis tempeſtatibus, cum tem-
peratius cœlum eſt. Ejus ego rei ve-
ritatem exploravi conferens obſer-
vationes meas aliis temporibus inſti-
tutas, cum relatione hominis periti,
quem in Hypogæum illud medio uni-
us atque alterius frigidiſſimæ noctis,
cum atrociſſima iſta hyems, de quâ di-
xi, ſæviret, miſi cum eodem eximiè ſi-
gillato thermoſcopio, quod diu ante
intra lapidis ab hoc loco jactum ſu-
ſpenſum ſervaveram.

Caput V.

POſtquam multa ſatis de terræ regione ſupremâ dixi, jam ad eam, quæ huic proxima eſt progredior, de cujus temperie non adeo convenientem dare relationem poſſum, niſi in duabus propoſitionibus, quarum prima hæc eſt.

Propoſitio prima.

Secunda terræ Regio maximâ ſui parte frigida videtur, ſi cum duabus cæteris comparetur.

Hæc propoſitio partim rationibus, partim experientiâ confirmari poteſt. Ac primum quidem rationi conſonum videtur, quod, cum terra naturaliter corpus ſit conſiſtens partibus craſſis ac ponderoſis, quæ communiter multo minus agitantur, quàm partes organornm ſenſoriorum, quantum ad ſenſum frigida ſit;

Quod-

Quodque ideò qualitas iſta rectè adſcribi illi poſſit eâ in regione, quâ beneficio ſitûs vel â ſuperioris aëris, vel profundiorum terræ partium calore immunis eſt; Qui ſuperior ac inferior calor duo illa agentia ſunt, quæ quàm maximè præ cæteris partibus ejus inſolitum impertire motum videntur, eoque naturalem temperiem immutare.

Quod noſtra propoſitio etiam per experientiam confirmari poſſit, colligi poteſt è Relationibus in priori diſſertationis noſtræ parte annotatis. Atque hic repeti debet monitum in fine prioris noſtræ propoſitionis datum, quod frigus ſecundæ regioni terræ adſcriptum cum comparatione ad cæteras regiones duas ſit intelligendum. Nam quod Terra (ut quidam Phyſici exiſtimant) non ſit *ſummum Frigidum* ex eo colligo, quod nusquam audiam glaciem illic ullo anni tempore repertam; Quanquam

nix

nix & grando produci poſſit mediâ in regione diverſis ac interdum planè oppoſitis anni tempeſtatibus: nunquam ego è relationibus illorum, qui ad regionis illius profundiora penetrarunt, intellexi, quod frigus intenſum adeò invenerint, vel in quibusdam locis planè alicujus momenti, ut videbimus in explicatione ſequentis propoſitionis. Neſcio an ſtabilire multum poſſit ea quæ dixi, ſi addam, quæ didici ex inquiſitione eorum, quorum modo mentionem faciebam: quod circa os fodinarum profundarum effluvia quæ aſcendunt calidæ ſæpe videantur, quanquam externus aër, in quo obſervatio inſtituitur, calore æſtatis impraegnatus ſit. Verum quanquam hoc probabiliter arguat, quod, ſi media aeris regio, per quam effluviis iſtis aſcendendum, intensè frigida ſit, illa adeò in tranſitu refrigerari poſſint, ut potius frigida quàm calida ſentiantur, cùm è terræ ſuperficie

pro

rodeunt: non tamen multum tri-
uam illi argumento (aliquibus enim
orte probari poterit) cum periculum
on fecerim, quouſque calida effluvia
n ſuo perfrigidum medium tranſitu
lterari poſſint: ne dicam, celeriorem
ſſe tranſitum rerum, quæ directè ſur-
ım feruntur.

Caput VI.

Secunda propoſitio temperiem
cundæ Regionis ſubterraneæ reſpi-
ens his tradi terminis poteſt:

Propoſitio Secunda.

ſultis in locis, quæ ob rationem diſtantiæ illorum â ſuperficie terræ aliquis ad mediam regionem referret, Temperies Aeris valde diverſa eſt iisdem anni tempeſtatibus.

MAlui me ipſum ita exprimere, ut prævenirem aliquas ambiguita-
s & objectiones, quibus expreſſio-

nem aliquam, breviorem ac minus ple
nam occaſionem daturam prævide
bam.

Ad probationem noſtræ propoſiti
onis & Experientia & Ratio diſtinct
poteſt adhiberi. Atque ut incipiam a
experientiâ; quandoquidem in ſupr
memoratio deſcenſu in fodinas Hun
garicas obſervata fuit notabiliter fr
gida atque denſa regio; diverſoru
hominum, quorum multi hîc i
Angliâ profundas diverſorum mi
neralium fodinas frequentant, rel
tiones ad me perferri curavi, in qu
bus nihil inveni talium narrationum
quod ſcilicet notabile aliquod frigus
tranſitu ſenſerint: niſi ſpeciatim eâ
re quærendum fuerit. Verum eſto
ſpontaneis illorum relationibus coll
gere me poſſe, quod æſtatis tempo
remiſſionem caloris externi aëris ſe
ſerint, ſimulac deſcendere in fodin
cœperunt; calor tamen iſte tantop
re non decreſcebat, ut in notabile a
quo

quod frigus deſineret, antequam ad profundiores terræ partes pervenirent, ubi nunquam illis moleſtias qualitas illa creabat. Ac quædam earum relationum profectæ erant ab ipſis Metalli foſſoribus, quas de ſubterraneis partibus in diverſis Angliæ tractibus ſitis, ut & locis, quorum plurima unius ejuſdemque mineralis venas poſſidebant conſignari curaveram. Quin didici ſingulari inquiſitione â Mathematico Practico, qui ſæpe plumbi fodinas ad profunditatem illam quouſque (ſecundum *Morinum*) ſecunda Terræ regio pertingit, adibat; quod ipſe notabilem illic calorem omnibus anni tempeſtatibus ſenſerit. De iſtâ enim circumſtantiâ peculiariter doceri cupiebam.

Neque eſt rationi diſſonum, quod media terræ regio, ſenſu, quo in propoſitione accepimus, non ſit eiuſdem in omnibus locis temperiei,

non ſolùm ob differentias, quas Climata producere poſſunt, quod ſcilicet alio in loco calidiora, alio iterum frigidiora, ſed & â peculiari conſtitutione Soli, ad cujus conſiderationem nunc progrediar.

Temperamentum Soli ipſius eſſe diverſum poteſt, non ſolum à majori vel minori ſoliditate (quâ ratione quædam terræ ſcopuloſæ; aliæ leves & ſpongioſæ) ſed & â naturâ ſcaturiginum vel liquorum ſubterraneorum, qui in illo forte abundant & per terram percolantur in foveam in quâ obſervatorem noſtrum commorari ſupponimus; & ſpeciatim â mineralibus, Salibus particularibus & Marcaſitis, quæ ad latera fodinarum excreſcunt, vel eò ab aquis deferuntur.

Ut hæc illuſtrentur, permitte ut conſiderem, quod natura in terræ viſceribus ſe non ſecundum imaginarias diviſiones noſtras dirigat; Sed illi

illis non attentis Marcaſitas, Salia aliaque mineralia frequenter forte jam in ea, quam inferiorem terræ regionem nos vocamus, aliquando in ſuperiore, ſæpe in mediâ regione producat. Ponamus itaque in quibuſdam locis extremo memoratæ regionis ſpacio eſſe venam ejus terræ, quæ naturaliter aliquo nitri fœtu abundat, vel alio quodam ſale, quod aptum eſt, inprimis ſi aquâ diſſolvatur vel ei commiſceatur (quod frequenter admodum in fodinis accidit) ut emittat effluvia refrigerantia, quorum contactu aër frigeſcat. Supponamus etiam in lateribus alterius fodinæ ejusdem profunditatis eſſe copiam immaturorum mineralium, quæ in viâ generationis ſunt, vel potius magnam quantitatem terræ marcaſiticæ, ſi vocare ita licet, quæ eſt ſubſtantia, ut in pluribus eam, inveni locis copioſè inprægnata & quaſi, miſta mineralibus marcaſiticæ

naturæ, & adeò tamen laxæ texturæ, ut non aqua ſolum intra paucas horas, ſed & ipſe aër in eam multis operari modis poſſit. Et quoniam durante iſto tempore, quo marcaſitæ lentè diſſolvuntur, obſervatum eſt, ut alibi etiam docuimus.* multas ex illis acquirere notabilem aliquem caloris gradum, non erit valde probabile, quod temperies terræ eo in loco, qui abundat marchaſiticis mineralibus, calida admodum ſit comparatione ad temperiem aliorum locorum factâ, ubi Solum magna copiâ producit nitroſa refrigerantia corpora: quanquam ſupponi poſſit uterque locus eâdem diſtantiâ â ſuperficie terræ remotus, & per conſequens in eâdem regione ſubterraneâ conſtitutus.

* *Tractatûs cujus hic mentio fit, diſſertatio eſt de ſubterraneis ignibus & calore.*

His argumentis ſuſpicari poſſumus iisdem in locis temperiem non

non ſemper unam eandemque vel ratione ſoli eſſe. Nam alibi demonſtravi, quod quædam terræ ſalinæ, ſpeciatim nitroſæ, aliaque mineralia, quæ commune aliquid habent cum marchaſitarum natura, admittant ſpeciem gradualis mutationis, ac fortasſis alias mutationes, quæ ſpontaneæ videntur; quodque tales mutationes notabilius contingant in partibus talium corporum, quæ aëri expoſita ſunt, quam in illis quibus accidit locari ad latera profundarum fodinarum, de quibus locuti ſumus.

Quibus ita præſuppoſitis non abſurdum erit, ſi concipiamus mineralia, ad quæ & calor & frigus referri debet, poſſe magis eſſe copioſa, matura ac operantia hoc quàm illo tempore; vel quod tandem omnis illa terra, ſi aſſimiletur rudimentis mineralibus eâ contentis; posſit conſumi:

vel minerale ipſum ad maturitatis perfectionem deveniat, quæ ejus texturam ita concludet, ut aquâ vel aliis liquoribus, qui cauſa erant incaleſcentiæ, penetrari amplius vel ſubigi nequeat.

Caput VII.

Mitto tranſitorias mutationes, quæ in temperie ſecundæ regionis ſubterraneæ excitari poſſunt diverſis accidentibus, ac ſpeciatim ſubterraneis exhalationibus, quæ quibusdam in locis ac temporibus copiosè ex inferiori terræ regione aſcendunt. Neq, immorabor inquirendis aliis cauſis differentiæ magis durabilis temperiei in quibusdam ſecundæ regionis partibus, inter quas eſſe poſſit vicinitas ſubterraneorum ignium in tertiâ Regione, quibus incaleſcit ſolum incumbens: quoniam properandam mihi eſt ad tertiam, ac ultimam diſſertationis meæ partem; quod tamen non faciam,

am, niſi hoc monitum præmiſerim, quod loquendum mihi majori hæſitantiâ ac diffidentiâ de temperie ſubterranei aëris ſit: cum Mineralium inquiſitores nunquam adeò curioſi fuerint, ut eam thermoſcopiis exploraverint, quæ fidelius docere nos queunt quàm ſenſus noſtri frigore vel calore externi aëris multum præoccupati. Acmiſi ſane ad locum aliquot dierum itinere ab hoc diſtantem apta inſtrumenta pro examinando aëre in fundo quarundam fodinarum noſtrarum: Sed caſu quodam infelici factum eſt, ut conatus iſte eventu ſuo fraudaretur. Verùm, ſi aliquando aliam, Deo volente, nactus fuero, quâ hactenus deſtitutus fui, opportunitatem thermoſcopio accuratè ſigillato ac portatili aliquo Baroſcopio rectius doceri me poſſe, quàm â mineralium inquiſitoribus hactenus factum eſt, confido. Dico autem ſigillato thermoſcopio: quoniam, quamvis communia iſta in fodi-

nis adhibeantur, fidem illis habere nequeam, meis experimentis non tantùm ſed & ratione de fallaciâ eorum edoctus: nam in incluſum illic aërem incerta eſt operatio non ſolùm â calore & frigore, ſed & â pondere vel preſſione externi aëris. Ita ut, ſi thermoſcopium â notabili aliqua altitudine, bene prius notatâ penduli liquoris ſtatione, demittatur; Liquoris adſcenſus obſervetur, quando inſtrumentum in fundo quieſcit: quaſi incluſus aër manifeſtè ſit refrigeratus: quanquam temperies externi aëris in utroque loco ſimilis plane eſſe poſſit: cujus adſcenſus cauſa hæc eſt, quod cylindrus ille aërius ſtagnanti liquori incumbens altior ac gravior eſt in fundo, ubi inſtrumentum quieſcit: quàm illud, quod innitebatur illi, in priori ejus ac ſuperiori ſtatione, penes verticem athmoſphæræ. Unde facilè eſt concludere, quod in fundo profundæ alicu-

aliicujus foveæ, ubi athmoſphæricus cylindrus qui ſtagnantem aquam premit, longior erit ac gravior quàm in ejus vertice, Aër per hoc inſtrumentum frigidior apparere poſſit in locis, ubi revera calidior eſt, quàm alibi: cum increſcens aëris incumbentis gravitas fortior ſit ad impellendum pendulum liquorem, quam conatus expanſionis in aëre incluſo à calore loci productus, eſt ad deprimendum.

CAPUT VIII.

TErtiam diſſertationis meæ partem occupabit infima terræ Regio, de quâ quod dicturus ſum ſequenti propoſitione complectar.

Propoſitio quarta.

Tertia Terræ Regio conſtanter ſenſibiliterq; calida obſervatur, verum non eodem gradu: Cum in quibusdam locis vehementior calor ſentiatur.

Dico

Dico, quod temperies iſta obſervata fuerit in infimâ regione, quoniam ſignificare volebam, quod propoſitionem meam hâc limitatione velim intellectam, in quantum hactenus, quantum ſcio, obſervatio inſtituta eſt. Omnes enim profundiores fodinæ, de quibus mineralium inquiſitores memorarunt, ac in quibus homines diu laborarunt, ut temperamentum aëris cognoſcerent, factæ ſunt in Solo venis metallicis inſtructo; absque quo ſi eſſet, nunquam inducerentur homines ad laborem iſtum ſuſcipiendum, ac ſumptus faciendos in effodiendis locis tam profundis, ac operariis conducendis. Quare experientia exigua hactenus eſt, vel ſaltim non ſufficienter informat de temperie partium tertiæ regionis in Terra metallis ponderoſis vacuâ, ac per conſequens de temperie infimæ regionis in genere; ut clarius ex iis, quæ prolixè ſatis proponam, apparebit.

Præ-

Præmiſſo hoc circa propoſitionem noſtram monito, procedemus ad diſtinctas duarum partium quibus conſiſtit propoſitio noſtra, probationes. Atque ut â primâ incipiam: quicquid etiam Peripatetici de nativo terræ frigore doceant, ſpeciatim ubi â miſtura aliorum elementorum eſt quam remotiſſima; quanquam â multis hominibus, qui tertiam hanc terræ regionem in diverſis provinciis, terris, diversâ profunditate ac anni-tempeſtate, frequentarunt, ſollicitè inquiſiverim; â nullo unquam fando audivi, quod moleſtum ſibi frigus iſtius regionis aut ſenſibile obſervarint. Incidit hâc occaſione, ſuſpicionem aliquam me habuiſſe, an non ſaltim in quibusdam caſibus anguſtiæ cavitatũ, in quibus foſſoribus ſæpe laborandum eſt, efficere poſſint, ut ſentiant calorem maximâ parte ab effluviis corporum ſuorum procedentem, & fortasſis â mineralibus & â difficultate

ven-

ventilationis vel refrigerationis in Aë-
re effluviis impleto. Id ut crederem
eò facilius, movebat me, quod eodem
tempore in metallicis fodinis non ad-
modum profundis ac ſatis liberum aë-
ri acceſſum permittentibus gravem a-
liquem copioſumque odorem metalli-
cum obſervaverim.

Non paucis etiam experimentis
cognitum mihi eſt, quod exhalationes
ab animalium corporibus proceden-
tes, ita vitient aërem illis oppletum,
ut reſpirationi eorum fiat inidoneus
& ægra ac languida efficiat. Quare
non inconveniens judicavi, inquirere
annon calor ſubterranei aëris in locis
modò memoratis his adſcribi cauſis
poſſit? Sed negabant omnes, & præ-
cipuè Vir ſagaciſſimus, qui profundiſ-
ſimas & calidiſſimas fodinas, quas
unquam familiares mei viderant,
frequentaverat.

Sepoſitis his pro ſubteraneo calore
demonſtrando rationibus, videtur, ut
in-

ingenuè fatear, aliquantò difficile, concipere, quâ ratione producatur. Sunt tamen duæ precipuæ cauſæ, quibus probabiliter iſtorum locorum ubi aër moderatè calidus eſt, temperiem adſcribere poſſumus. Quibus tertia aliqua addi poteſt, cum rationem, quare loca quædam vehementius calida, daturi ſumus.

Ac prima quidem cauſa, quare frigus hyemis ſentiri nequeat in infimâ regione terræ, hæc eſſe poteſt, quod aër illic remotior eſt ab aëre ſupra terram, ut adventitiis frigoris cauſis affici nequeat, quæ qualitatem hanc intenſiorem ſuper terram efficiunt. Verum, quoniam ratio iſta magis declarat, quare in infima regione terræ non ſit frigidior temperies in hyeme quàm in æſtate; quàm, quare omni anni tempeſtate illic calor obſervetur, addã ut conjecturã, quod cauſa illa poſitiva caloris actualis poſſit procedere à profundioribus ſubterraneæ

regionis partibus, quæ ſitæ ſunt infra loca, ad quæ hactenus pertingere potuerunt foſſores. Valdè enim veroſimile mihi viſum eſt in iſtis nondum penetratis hactenus terræ visceribus magna eſſe reconditoria ignis actualis, vel loca admodum calida, & in quibusdam utrumque, â quibus promptuariis, ſi appellare ita licet, ſubterranei caloris qualitas illa communicatur per canales, fiſſuras, fibras aliasque vias ſubterraneas cum partibus terræ minus profundis, ſive propagatione caloris per ſubſtantiam interpoſitarum terræ partium, (ut quando ſuperior fornacis pars remiſſius calet eodem agente, quod intenſum calorem in cavitate producit) vel faciliori ignis aut caloris diffuſione per vias modò dictas (cujus exemplum in chimicis quibusdam ſtructuris habemus; Ubi tubi quidam calorem deferunt) Vel (qui forte modus eſt uſitatiſſimus) emiſſione ad partes ſuperiores ex-

exhalationum vel effluviorum mineralium calidorum, quæ, quod partibus materialibus comparatè gravibus conſtent, & vicinioribus in locis non ita diſperſa, plerumque in profundioribus terræ partibus copioſiora ſint, quas qualitate iſtâ afficiunt, quam ex officinis, ubi præparata, ſecum ferentes aliquo poſt tempore retinuerunt.

CAPUT IX.

Quod manifeſta effluvia ſæpe deprehendantur in fodinis, præcipuè profundioribus, evidenter patet e vaporibus tàm in diſtantibus regionibus, Germaniâ, Bohemiâ, Hungariâ &c. quàm in Angliâ eas infeſtantibus: unde relationes aliquas ab ipſis metalli foſſoribus accepi. E quibus apparet, quod multæ exhalationum è viſceribus terræ adſcendentium ſulphurei ſint & bituminoſi odoris, quodque in fodinis quibusdam (qualem

lem meipſum viſitaſſe ſuperius dixi) ef-
fluvia illa ignem actualem ſuſcipere a-
pta ſint.

Calor multarum exhalationum ſubterranearum porro aliis, ut puto, obſervationibus probari poteſt. Nam quanquam ea, quam modo diximus, rejicienda non videatur, & adhiberi defectu melioris poſſit; Sæpius tamen dubitavi, an in eâ ſolâ acquieſcere debeamus. Non enim faciliorem corporum inflammationem ſemper notam eſſe infallibilem credo actualis ſenſibilisque caloris minutarum partium è quibus conſiſtunt, vel in quas reducuntur. Nam quanquam nitrum valde ſit inflammabile, per ſolutionem tamen in aquam limpidam ad inviſibilia corpuſcula reductum ſummè refrigerat liquorem. Nec fumos ejus (ſi ab igne remotiores ſint) ſenſibiliter quâ tactum noſtrum calidos

ob-

obſervavi. Quod & dici poteſt de exhalationibus Spiritus Vini ſummè rectificati, quem tamen totum novimus eſſe inflammabilem. Ac neſcio ſane, annon (ex ratione alibi datâ) copioſæ exhalationes aſcendere poſſint ab inferioribus terræ partibus, quæ magis frigidæ ſunt, quàm calidæ. Nam alio quodam in loco oſtendo modum, quo mixturam feci copioſe ſatis ſpargentem effluvia, quæ frigidæ magis quàm calidæ erant naturæ, cujus hoc erat argumentum, quod mixtura unde ſublevabantur tum, cum ingredientia eam componentia in ſe mutuò operarentur, non ad ſenſum ſolum ſed intenſius aliquanto frigida erat.

Multa itaque ſunt, quæ inducunt me, ut huic aſſentiam opinioni, ad quam amplectendam priora exempla me tantum inclinant, videlicet quod, cum

quæ-

quærerem aliquando ex Viro ſolerti, qui frequentabat fodinas metallicas (quarum ipſe particeps erat) ille mihi reſponderit, evidenter ſe fumos è fodinarum antris provenientes actu ipſo & ſenſibiliter calidos, & quidem calidâ anni tempeſtate obſervaſſe. Ac *Morinus* ſupra laudatus, cum de profundis fodinis Hungaricis diſſerit, primum illud copioſarum exhalationum, quæ è fundo aſcendunt, epitheton facit, quod ſint calidæ. Et in paginis ſubſequentibus docet, quod ados fodinæ fumi aſcendentes *ipsâ in æſtate ſenſibiliter calidi fuerint.* Atque eadem argumenta, quæ alibi produxi, quod ſint loca calidiſſima, & velut Æſtuaria in viſceribus terræ: Inſervire poterunt probationi ejus, quod effluvia inde aſcendentia poſſint eſſe actu ipſo calida.

Quod itaque multis in terræ locis, ubi nullæ ſunt foveæ, nec viſibiles Exhalationes, ſolum tamen pervadant

& ca-

caloris quasdam operationes exer-
eant, probari ex eo poteſt, quod ipſe
xperientiſſimus *Agricola* intra ſigna
tentis venæ numerat; quod pruinæ
on facile iſtam terræ ſuperficiem te-
ant ſub quâ, quanquam forte ſatis
rofunde, venæ metallicæ recondan-
ur. Similia ego novi ſigna fuiſſe da-
a in Angliâ pro detegendis locis, quæ
arbones foſſiles continent. In me-
noriam mihi hîc revoco, quod oſten-
erit mihi aliquis terræ ſuæ partem,
uam, licet exteriori facie â vicinis
rigidioribus terræ partibus non dif-
erret, nivem vel in mediâ hyeme non
ltra unum alterumve diem admiſſu-
am aſſeverabat.

Hujus relationis fides confirma-
batur reſponſo, quod ab ingenioſo
quodam Nobili juxta fodinas metalli-
cas vivente, & non parum circa eas
occupato accepi. Nam cum ex eo
quærerem, quid de nivis diſparitione
in ſolo minerali eo in loco obſervarit:
re-

reſpondit, ſe non deprehendiſſe in locis iſtis, quod talis aliqua diſſolutio nivis aut glaciei contigerit ; Quod provenire potuiſſe credo â defectu talium mineralium in ſubjacentibus partibus, quæ tum in ſtatu incaleſcentiæ fuerint, vel ab eo (ut alibi de nivibus in monte Æthnâ obſervavimus) quod directa calidorum effluviorum aſcenſio impedita fuerit per obſtacula rupium aut aliorum lapidum, quæ penetrare effluvia non poterant ; Vel quod adeò lentè agant, ut perdant calorem illum actuoſum, dum in viâ ſunt. Sed & addebat iſte Nobilis, quod in aliis locis non longè â ſe diſtantibus, quæque minerales tegere venas norat, nives ac glaciem ægrè in ſuperficie fundi iſtius vel in frigidiſſimâ hyeme durare obſervarit.

Magnum addet propoſito noſtro momentum, ſi verum eſt, quod ſcripſerunt viri eruditi, prope fodinas auri in Hungariâ folia arborum

præ-

præcipuè terram reſpicientia ſæpius aureo colore obducta inveniri ab aurifodinarum exhalationibus metallicis, ad quarum in aërem apertum elevationem, utpote ponderoſarum, magno opus eſſe calore aliquis cogitaret. Verum cum indubium vocarem iſtam relationem, ut quæ non â mineralium inquiſitoribus aut curioſis obſervatoribus erat profecta, quæſivi aliquando ex homine, quem curioſitas ſua ad fodinas Hungariæ perluſtrandas incitaverat, qui quidem teſtimonium ſe perhibere huic obſervationi poſſe negabat, aliam tamen narrabat (cujus alio in loco memini) quæ traditionem iſtam evertere non videtur.

Si illis quæ hactenus diſſertavimus de ignibus vel calore in viſceribus terræ latentibus, aliquis objecerit, quod rationem caloris eis in locis tantùm, quæ in ordine iſto ſita, ut pertingere eò poſſit actio talium promtuariorum

ignis,

ignis, ſubminiſtrent, qui veriſimiliter aliis deficere in locis poteſt, ingenuè fatebor, non videri etiamnum, ut antea, cum primum illa mihi oborta, eam mihi abſurdam, quod ſciam, ſi homines in multis aliis terræ locis, ubi nulla latentium venarum ſigna ſunt, æquè profundas fodinas fecerint, ut iis in locis fecerunt, ad quæ effodienda ſpes venarum metallicarum vel aliorum mineralium, unde operæ eſſet pretium, invitaverat, multa eos inventuros loca calore deſtituta, qui hactenus ſemper obſervatus eſt in locis iſtius ejusdem regionis, quæ vel ipſa abundat mineralibus, vel profundis iſtis & latentibus Æſtuariis, de quibus ſupra diximus, vicina eſt.

Quantum ad illas partes tertiæ Regionis ſubterraneæ, quas homines non tantum moderatè ſed & vehementer calidas offendunt; Vehemens ille caloris gradus derivari (ſaltim quibusdam in locis) non videtur â cau-

ſis

is ſupra memoratis , quæ ad produ-
cendum notabilem adeò effectum ter-
tiâ aliquâ causâ ipſis potentiore, opus
habent : qualis eſſe incaleſcentia illa
videtur in multis venis ac aliis locis
mutuâ partium componentium actio-
ne producta, ac liquore immaturorum
& laxius contextorum mineralium,
eorum præprimis, quæ marchaſiticæ
ſunt naturæ, promota. Quod talis
incaleſcentia iſto modo produci in
terræ viſceribus poſſit, alibi (in diſſer-
tatione de igne & calore ſubterraneo)
demonſtravi per exempla incaleſcen-
tiæ, quæ in corporibus mineralibus
ſuper terram produci poſſunt. Quod
Marchaſitæ, quæ plurima parte abun-
dant vitriolo ad ignem hanc ſubterra-
neum producendum apta ſint corpo-
ra, adfirmari non ſolum è ſulphureis
& ſalinis partibus, quibus abundant,
poteſt; Sed & ex eo, quod in multas
earum, ut experimento noſtro cogno-
vimus, vel ſola aqua, vel humidus aër

operari poſſit, quod argumento eſt fa-
cile earum conſtitutionem poſſe reſol-
vi: uti & ex illo; quod Nobilis aliquis,
quem curioſitas ſua ad profundio-
res aliquas in Hungariâ fodinas perlu-
ſtrandas induxerat, à me eâ de re quæ-
ſitus confirmaverit, ut aliàs etiam ac-
ceperam, quod collegerit in inferiori-
bus terræ partibus Vitriolum, quod
ſuper terram aureæ naturæ eſſe appa-
ret, quodque in ſpelunca ad latus u-
num fodinæ in profundis iſtis veni
auriferis prope *Cremnizium* corroſivu
ejus odor tam ſit violentus & noxius
ut homines aurum quod ibi magnâ co
piâ reconditur, effodere auſi non fue
rint, aliorum, qui id tentaverant
infelici fato deterriti; addens præte
rea, quod licet magnoperè feſtinave-
rit, evitare tamen offenſionem mole
ſtarum exhalationum non potuerit
Et hâc quidem occaſione ut arbitro
inconveniens non erit, ſi quæ de im
maturis mineralibus dixi, aliis Chymi

i iſtius relationibus illuſtravero. Eum
um interrogarem: Utrum Vitriolum
n profundioribus fundi partib⁹ inven-
um omne fuerit ſolidum, an vero ali-
quod mollius; mollius ſe inveniſſe a-
ebat, cum colligeret: ac ut curioſita-
i meæ ſatisfaceret ſcire cupientis an
ſtâ ſub conſiſtentia perduraverit, mol-
ius in profundioribus fodinæ parti-
bus fuiſſe, ſed in aërem ſuper terram
perductum induratum novem di-
ſtinctis ſtriis aureis ornatum apparuiſ-
ſe aſſeverabat.

Caput X.

Aliud præterea eſt, quod omit-
ti hîc non debet, quanquam
forte novum ac inſolitum videri
poſſit illis, qui ſpeculationibus tan-
tum philoſophantur, nec ab iis
qui profundiora terræ perſcru-

tantur meliora ſunt edocti. Phænomenon hoc eſt, quod foſſores incommodâ experientiâ edocti Aërem in profundioribus fodinæ locis, niſi ventiletur & renovetur, brevi temporis ſpatio reſpirationi inidoneum fieri, iſto moleſtiæ huic invento ſubveniant, ut ad convenientem â fodina, ubi operarii morantur, diſtantiam aliam quandam foveam faciant, (quæ hîc â quibusdam dicitur *a Ventpitt*) plerumque directè deorſum tendentem (quanquam aliquando etiam angulos habeat) variis â metallifoſſoribus noſtris in diverſis locis nominibus appellatam, quorum magis emphatica videntur quæ in fodinis plumbi in *Darbyſhire* uſitata ſunt: illic enim vocatur *Air-ſhaft*, & ſolet 40, 50, ac aliquando 80, vel 100. paſſibus â fodinâ ipsâ diſtare, & (ut præcipui operariorum illorum mihi narrarunt) æqualis eſt cum fodinâ ipsâ profunditatis. Quanquam Germanis aliquibus

ꝑus ac Anglis foſſoribus minor aliquã profunditas ſufficere videatur. Ab ſtâ foveâ ad fodinam ipſam, in quâ oſſores operantur, tenditur canalis, vel ſi ita appellare licet *Ventiductus* pro educendo ex illo ad hunc locum aëre. Illud eſt, quod Agricola aliquando *Cuniculum* vocat (*lib. 5. & 6. de re metallica*) terminos enim interdum improprio ſenſu accipit. Quanquam etiam diverſis nominibus in diverſis Angliæ partibus â foſſoribus denotetur, in fodinis tamen plumbi ſupra memoratis vocatur *Drift*, quod â propellendo ita dicitur; quoniam Aër communiter ſub venti ſpecie per canalem illum protruſus operarios in ipſius fodinæ fundo laborantes reficit, ut liberè reſpirare poſſint. Ac memini hâc occaſione â curioſo quodam obſervatore, fodinas metallicas ſæpius luſtrante, narratum mihi fuiſſe: quod ad profunditatem ducentarum circiter virgarum aërem invenerit

beneficio hujus canalis vel cuniculi reſpirationi non ſolum ſatis idoneum, ſed & ratione caloris & frigoris temperatum. Cumque ulterius de tempeſtate anni rogarem, ſub finem Auguſti ac initium Septembris id ſe obſervaſſe referebat.

Porro, quod inſervire ulteriori ac accuratiori obſervationi circa motum & temperamentũ Aëris in iſtis artificialibꝰ cavitatibꝰ ſubterraneis poſſit, Relatio eſt *Agricolæ*, quæ, quanquam autor ille claſſicus præcipuus ſit inter omnes, quos de venis metallicis habemus, non in illo (quod ego quidem memini) notata fuit. Nam quanquam experientiſſimus ille Scriptor in tractatu ſuo * *de ortu & cauſis ſubterraneorum* indefini-

* *Idcirco ſcrobes, putei, cuniculi effoßi complentur exteriore aëre, atque ipſum in eos influere inprimis hyemali tempore evidens eſt in duobus puteis, ad quorum utrumque ex modico intervallo cuniculus aliquis pertinet. Nam aër in unum continuò influit, rectàque per cuniculum per-*

tè

tantum dicat: *meat ac tranſit ad alterum, atque ex eo rurſus evolat foras.*
uod mediante cuniculo vel canaillo, qui foveam ac fodinam ipſam onnectit, aër qui in unam è foveis ils influit, ad aliam tranſeat: in quinto amen libro ſuo *de re metallica* ſpeciaem magis dat & confuſam rationem urſus aëris terminis non ſatis perſpiuis: *Aër autem exterior ſe ſua ſponte undit in cava terræ, atq; cum per ea penerare poteſt, rurſus evolat fores. Sed diverſâ ratione hoc fieri ſolet, etenim vernis & æſtivis diebus in altiorem puteum influit, & per cuniculum vel foſſam latentem permeat, ac ex humiliori effluit ſimiliter iuſdem diebus in altiorem cuniculum infunditur, & interjecto puteo defluit in humiliorem cuniculum atq; ex eo emanat. Autumnali vero & hyberno tempore contrà in cuniculum vel puteum humiliorem intrat, & ex altiori exit: verum ea fluxionum aëris mutatio in temperatis regionibus fit in initio Veris & in initio Autumni.* Illis ad-

addit quod magis notabile eſt: *quod Aër utroq; tempore* (verno ſcilicet & autumnali) *antequam curſum ſuum illum conſuetum conſtanter teneat, plerumque quatuordecim dierum ſpatio crebras habeat mutationes, modò in altiorem puteum influens, modo in humiliorem.* Quod ſi hæc ſatis ſibi conſtat obſervatio, quanquam tantùm in profundioribus quibusdam fodinis; confuſis aliquibus inquiſitionibus circa notabiles ac periodicas Subterranearum partium mutationes vel in terrâ vel in aëre, vel utroque occaſionem dare poterit: quæ quanquam nondum hactenus conſideratæ fuerint, ulteriorem tamen conſiderationem merentur, operam dedi ut ſcirem an tale aliquid obſervetur in quibusdam plumbifodinis, unde in aliis particularibus informationes recepi. Sed curioſiſſimus quidam Vir, cujus in ſubterraneis ſtructuris cura præcipua verſabatur, curſum aëris tam æſtate quàm hieme

hieme eâdem ferri conſtanter viâ aſſe-
verabat intrante aëre in orificium pu-
tei (*Air-ſhaft*) & egrediente ad *per-
pendicularem foveam*, quæ ita denomi-
natur â cavernâ (*vel casâ puteali*) ple-
rumque orificio ejus ſuperſtructâ, ut
operarios â pluviâ aliisque aëris inju-
riis immunes præſtet.

Poſtquam hæc ſcripſeram, inve-
ni in *Morino* (de cujus relatione jam
tum dictum eſt) locum, qui aliquate-
nus obſcurè expreſſam Agricolæ ob-
ſervationem illuſtrare poſſet. Nam
modo memoratus autor ſcribit, quod
in profundis Hungariæ fodinis â ſe lu-
ſtratis externus aër tranſiens (primum)
ſpeluncas, atque ita per diverticula (ſi
vocare ita licet) quæ non directè de-
orſum tendunt ad extremum fundum
fodinæ vel perpendicularis foveæ per-
tingat, undè una cum effluviis ê mine-
ris procedentibus recti lineo motu
ſurſum feratur. Verum *Morinus* pla-
nè non attentâ *Agricolæ* obſervatione

circa diverſos diverſis anni tempeſtatibus aëris curſus: quanquam (ut alibi ab eo ſcriptum invenio) æſtas fuerit cum fodinas luſtraret, atque ita relata ejus bene cum parte aliqua eorum quæ *Agricola* dicere videtur, conveniant: quantum tamen ad aliam præcipuam obſervationis ejus partem: nihil planè dicit. Ac ſenſibilem calorem effluviis ê perpendiculari foveâ adſcendentibus adſcribit; dubium aliquomodo relinquens, quid commercii aer ſubterraneo calore rarefactus habeat cum Phænomenis, de quibus nos diximus.

Verum ut ad ea, de quibus antequam ad *Morinum* ventum erat, dicebamus, regrediar. Illis non ineptè forſan addi poſſit, quod inquiſitione meâ comperi, puteos illos ac foveas iſtis in fodinis fuiſſe profundiſſimas. Sed ſpero me aliquando relationes habiturum eorum, quæ in aliis fodinis, quæ ſunt in aliis Angliæ partibus, accidunt,

ſunt, quantum curſum ſubterranei
ëris attinet,ſpeciatim quando ejus ef-
fluxus è puteis non dependet à muta-
ionibus ventorum ſuper terram ſpi-
antium ; Ac curioſos etiam in aliis
egionibus ſimilem ſuſcipere laborem
ptarem.

Nam ſane id de quo hactenus in
ractatu iſto diſſerui, accommodatum
antum eſt ad tenues quorundam in-
formationes, quas accepi hactenus
ac propterea ulteriori informatione,
ſi haberi illa poteſt, vel corrigi vel
confirmari debet. Interim pro-
babiliter ſatis è Diſſertatione pri-
ori colligere me poſſe exiſtimo,
quod quanquam quibusdam fodinis
tres ſubterraneæ Regiones,earumque
diſtincta attributa, non inconvenien-
ter adſcribi poſſint ; generatim ta-
men de toto terreſtris globi corpore
(in quantum cognitum habemus)
loquendo, & limites & tempera-

men-

menta regionum tam terræ quàm aëris varia ſatis ac incerta ſunt.

Longe eſt incertior cognitio Temperamenti partium magis internarum, & (ſi ita loqui licet) magis centralium terræ, in quibus utrum continuata quædam ſoliditas inveniatur, vel majores aliqui fluidæ materiæ tractus, & utrum diverſis regionibus diſtingui poſſit vel non, quis earum numerus, ordo, craſſities, quæ qualitates hactenus ignoramus, & fortaſſis diu ut vereor, ignorabimus. Notari enim debet (quâ obſervatione concludam) id quod hactenus diſſertatum eſt, ſpectare tantum ad temperiem ſubterranearum partium, ad quas homines fodiendo pertingere potuerunt. Verum ſane eſt, quaſdam fodinas præcipuè in Germaniâ ac Hungariâ ſtupendæ eſſe profunditatis ſi comparentur cum vulgaribus noſtris ac magis obviis terræ cavitatibus; jactatum inveni peculiari quodam diſcur-

diſcurſu de variis orbis fodinis ſcripto, quod opulenta iſta Snebergenſis fodina 400. virgas profunditate ſuâ æquet. Et vix fides habetur de perluſtratâ â ſe fodinâ Hungarica 400. orgyas profundâ, narrantibus. Sed omnium, de quibus vel fando vel legendo â fide digno teſte accepi, profundiſſima eſt, quam experientiſſimus *Agricola* in tractatu, quem *Bermannum* inſcribit capite 17. prope *Cotteber-gum* reperiri tradit. Sed quanquam 500. circiter orgyarum id eſt 3000. pedum profunditas prodigioſa ſit, medietatem, tamen milliaris unius non multum ſuperat, & tribus quartis minor eſt: & quâm eſt hæc exigua portio profunditatis, ſi cum toto globo terrarum comparetur. Cujus ſemidiameter, ſi recentiorem, doctiſſimi Gaſſendi calculum admittimus, 4177. milliaria italica æquat; cujus

Licet varia de ambitu terræ opiniones ſint nobis tamen propemodum conſtat eſſe ipſam millia-

com-

comparatione inſtitutâ (ut dicebam) quam eſt res exigua profunditas, quæ ne unum quidem milliare exæquat.

rium italicorũ 26255, quod in maximo ad terræ ſuperficiem circulo reſpondeant uni gradui milliaria proximè 73. &c. Gaſſend. inſtit. Aſtron, lib. 2. c. 13,

FINIS.

DE
TEMPERIE
SUBMARINARUM
REGIONUM
Ratione CALORIS ET FRIGORIS.

DE TEMPERIE SUBMARINARUM REGIONUM

Ratione *CALORIS ET FRIGORIS.*

Caput I.

QUanquam Peripateticis inter aquam & aërem tanta fingatur affinitas, ut in ſe mutuò converti poſſint; quæ tamen hactenus, mihi non eſt demonſtrata; prompte tamen concedam tantam inter fluida iſta corpora affinitatem, quanta me (poſtquam de temperie aèriarum regionum egi) ad quædam de ſublunariis regionibus dicenda invitat: Quod *ſubmarini* nomen, quanquam impropriè acceptum videri poterat, nullum tamen circa ejus uſum dubium mihi ſu-

ſupereſt, quoniam inter omnes doctos uſus quoque *Subterraneorum ſpatiorum* nomen probavit. Namque ut hæc neque nominis neque ipsâ ratione infra totum terræ corpus, ſed tantum ſuperficiales ejus partes concipi poſſunt: ita *Regionum ſubmarinarum* appellatione non loca infra fundum maris ſita, ſed quæ infra ejus ſuperficiem ſunt, intelligi debent.

Sed ut à verbis ad res ipſas veniam, non exiſtimo exſpectaturum à me quenquam, ut qui nunquam Urinatorem egi, de regionibus iſtis, de quibus hîc ago relationes obſervationibus meis ſuperſtructas afferam; ac ſpero curioſitatem in iſto negotio poſſibilem, de quo altum eſt apud claſſicos ſcriptores ſilentium, ac philoſophi opportunitatis ac mediorum defectu, ne quidem tentaſſe aliqua experimenta videntur, non diſplicituram. Exhibeo optimam, quam à converſatione cum hominibus, qui vel machinarum be-

ne-

neficio, vel eis deſtituti urinati ſunt, habere potui informationem. Cui addidi quasdam relationes, quas aptas vero ſimilesque judicavi, hominum qui cum Urinatoribus circa Africa & Indica littora, ubi optimos ac experientiſſimos eſſe fama eſt, converſati fuerunt.

Et eo quidem libentius affero Reſponſa ac Relationes inquiſitione meâ extortas, quoniam informationes iſtæ quas nobis ſuppeditant, ſubjectum tam vaſtum ac conſideratu dignum attinent: in quibus ut multi alii, curioſitatem meam propriis explere experimentis non potui, tum quia & illa, quæ dicturus ſum, fidem derogabant vulgari iſti errori, quod omnium aquarum profundiorum, quarum princeps eſt Oceanus, infimæ partes ſemper ſint calidiſſimæ: niſi eo caſu, quando in calidiſſimo climate aut anni tempeſtate ſuper-

5.

erficiariæ partes violento Solis fervo-
e aliquanto incaleſcunt.

CAPUT II.

QUanquam Aër & Terra, quâ temperiem, in tres diſtinctæ regiones fuerint; catamen, quæ hactenus diſcere licuit, non ultra duas manuſcribi volunt. Quarum prior concipi poteſt à ſuperficie, usque quò deorſum manifeſta operatio variè reflexorum ac refractorum radiorum Solis, vel aliæ caloris cauſæ pertingunt. Inde ad fundum maris altera regio poteſt ſupponi.

H.jus reſpectu diviſionis limites ſuperiores Regionis non erunt ſemper immoti: nam in Zonâ torridâ aliisque calidioris naturæ climatibus, *cæteris paribus*, majores erunt, quàm in Zonâ frigidâ; atque ita æſtate alii, alii hieme, alii calidâ, alii frigidâ tempeſtate calorem â ſole & aere: non

vero

vero (ut fieri aliquando poteſt) à ſubterraneis Exhalationibus ortum iis in caſibus ſupponentes.

Eisdem cauſis, ut patet, Temperies hujus Regionis unà cum limitibus variari poteſt. Quæ tamen præterea in aliquibus locis duabus ſaltem aliis cauſis immutatur. Prima eſt diverſa Soli, quod littus componit, conſtitutio, quod ſi nitro, leviter contextis marchaſitis, aliisve ſubſtantiis, quæ frigus aquæ vel augere, vel minuere poſſunt abundaverit, facile vicinas aquas inficiet. Poſſit & alia dari, quanquam infrequentior cauſa, figura ſcilicet & Situs partium littoris minus profundarum, unde quâdam ratione refringi calor Solis, atque ita vel alius addi calor, vel aquarum contiguarum frigus temperari poteſt. Nam, quicquid etiam in Scholis doceatur, de attritione aëris in calore à radiis Solis producto; ego alibi experimentis oſtendi, quod radii illi operari

rari etiam in corpora efficaciter poſſint, ſub ipſis aquis conſtituta.

Extra duos hos caſus, qui exceptiones generali huic obſervationi objiciant, alii forte etiam dari poterunt, quod voculâ *Saltem* innuebam. Ut enim unum tantùm afferam exemplum: Quanquam ex eo, quod de ſubterraneis ignibus, qui alicubi vel ſub ipſo maris fundo hoſpitantur, diſſerui, probabile videri queat: Phænomenon quod allaturus ſum, ad duas illas cauſas poſſe reduci: hôc tamen in caſu, quo aliæ veroſimiles cauſæ, quàm hactenus recenſitæ, producere effectum hunc vel concurrere ad illum poſſunt, non adeò ſum certus. Relatio illa, quam hîc adducturus ſum, deſumpta eſt ex Itinerario *Domini de Monts* verſus novam Franciam (quorſum ibat ad Gouernatoris munus ſubeundum) in quo hanc recitat obſervationem: *Circa decimum octavum Iunii diem, tridui ſpatio aquam marinam*

rinam valde calidam obſervavimus, ut eodem calore vina in fundo navis etiam incaleſcerent: cum Aëris tamen calor erat, qui antea. At 21. ejusdem menſis die huic planè contrarium dicit; *Per duos ac tres dies nebulis ac frigore circumſepti fuimus: ut in menſe Ianuario vivere nos putaremus, ac aqua marina ſupra modum erat frigida: quod durabat usq; dum in littus impingeremus ob denſitatem nebularum, quæ exterius frigus iſtud adſpirabant.* Hunc effectum ille ſpeciei alicui Antiperiſtaſeos attribuit, in ſequenti narrationis parte, quam hûc neque transſcribam, neque examinabo.

CAPUT III.

POſtquam jam breviter notavimus, quantum ad ſuperiorem maris Regionem ſpectat, ac cautelas requiſitas (quæ ulterius forte extenduntur, quam

quam ipſa) præmiſimus; reliquum eſt, ut de temperie inferioris regionis dicamus: quæ, uno verbo, frigida eſt, paucis quibusdam locis exceptis, quæ jam ſum nominaturus. Cum enim aqua in natali ac ordinario ſuo ſtatu liquor ſit, cujus partes lentius agitatæ, quàm organorum ſenſoriorum in homine, ex illâ ratione, quâ ſenſum, frigida eſt: nec mirum videri debet, ſi partes illæ maris, quæ remotiores ſunt, quàm ut Solis radii, vel calor, quem Aër ac ſuperiores terræ partes ab aliis cauſis receperunt, in illas operari, aut ſenſibiliter eas agitare poſſint, frigidæ deprehendantur eò deſcendentibus; niſi paucis in locis iſtis, ubi frigus ſcaturiginibus calidis, aut Subterraneis exhalationibus â ſubjacente ſolo vel inferioribus littoris partibus in incumbentes vel adjacentes aquæ partes aſcendentibus vel expellitur vel temperatur.

Ut

Ut itaque aſſertioni meæ, qu frigus ſecundæ ac inferiori Regior maris adſcribo, fidem faciam, addan nunc relationes aliquas, quas ab hominibus hanc regionem frequentantibu habeo, vel ab iis, qui aliâ ratione temperiem ejus in diverſis mundi partibus & ad inæqualem profunditatem explorarunt.

Ac primum, quantum ad temperiem inferioris Regionis in mari ſeptentrionali; offerebat ſe mihi aliquando occaſio converſandi ſæpius cum homine, ac demerendi nonnunquam eum, qui & audax & curioſus ſatis ante aliquot annos bonam fortunarum ſuarum partem acquiſiverat, eo quod in fundum maris in machinâ aliquâ, cujus ſtructuram alibi deſcribo, deſcendens, bona naufragio perdita illic inquireret & recuperaret. Hunc virum diligenter examinavi circa multa ſubmarina phænomena; cujus ad interrogata reſponſiones alibi invenies.

nies. Quod jam temperiem iſtam partium inferiorum maris attinet (cujus notitia hoc in loco unicè quæritur) ſæpius erga me de frigore aquæ in profundo conquerebatur, quod impedimento illi ſæpe fuit, quo minus morari iſtic ac machinâ ſuâ operari tamdiu, quàm libitum erat, potuerit. Recordor enim retuliſſe illum mihi, quod ſteterit aliquando ad unã vel duas horas in loco juxta oram Sueciæ non ultra 14. pedes ac dimidium profundo, quiâ propius â littore aberat: ac poſtea narravit, quod longe diutius in profundiore loco perduraverit (fortaſſis enim conſuetudo tolerabilius illi frigus fecerat) quodque ante duos circiter annos non exiguo præmio invitatus, ut cum machinâ ſuâ ad fundum maris deſcenderet, ad pretioſa aliqua bona educenda è navi, quæ ad unius circiter milliaris diſtantiam ab exiguâ aliquâ inſulâ, & ſi rectè memini ſex milliaribus â littore perierat. Hic

quanquam in ſuperficie aquæ nullum omnino frigus fuerit (erat enim Junius) circa profundum tamen maris, tantum fuiſſe aſſeverabat, ut mediâ hieme in Angliâ intenſius non ſenſerit. Ac idem ſecum deprehenderunt homines admodum robuſti, qui ſuo exemplo ac lucro, quod ê bonis ſervatis ſperare poterant, invitati deſcenderant. Superiores aquæ partes recreationi ejus inſervierunt; Sed quo profundius ivit, eò intenſius frigus animadvertit, quod quàm maxime notatu dignum eſt: nam ad decem orgyas vel octoginta pedes ſæpe ſub aquas ſe demiſerat. Quia erga curioſos nonnullos, qui ſtudioſe ex eo quæſiverant, ut intellexi, faſſus eſt, cum profunditate maris creſcere frigus: cujus hanc reddidit rationem, quod non tot horas ſtare in fundo maris, quot aliàs ſub aquâ morari poſſit. Hujus in rei fidem addidit, quod priusquam machinam habuiſſet benè præ-

præparatam, ita aliquando aquâ coopertus fuerit, ut fundus manibus pedibusque ac vicinioribus partibus neceſſariò ſibi tangendus eſſet: quibus frigus â fundo, quo innitebatur, incuſſum, quanquam compactio machinæ turbatæ his corporis partibus ac (dum eo in poſitu perdurabat) Superioribus valde diverſam temperiem impreſſerit.

Homo ſagaciſſimus è familiaribus meis, qui diu in Americâ ſeptentrionali ad 43. graduum latitudinem commoratus, ipſe Urinatorem egerat, mihi narravit, quod, quanquam vix ultra duas orgyas demiſiſſe ſe in profundum maris meminerit, ad exiguam tamen hanc profunditatem pro incrementi ejus ratione frigus etiam increviſſe, animadverterit. Quod argumento eſt, quanquam Solis radii altius ſæpe in aquas penetrant, non tamen ſenſibilem ſemper ſecum calorem eò devehere, ac Regio-

nem maris ſuperiorem per viam tantum exiguam, ſaltem quibusdam in locis extendi.

Frigus hujus climatis in Occidentali Europæ parte, quodque cauſæ nullæ lucroſæ ſint, quæ invitent homines ad explorandas maris partes profundiores, impedimento mihi fuit, quo minus de conſtitutione regionis ſubmarinæ inferioris his in locis aliqua reſciverim. Verum in calidioribus Africæ ac Indiæ orientalis oris frequentiores illæ in piſcandis coralliis, unionibus, aliisque rebus ſubmaritimis occaſiones fecerunt, ut inde majori numero obſervationes mihi obvenerint, quarum aliquas hîc addam.

Caput IV.

INcidi aliquando in Virum honoratum, qui piſcationi Coralliorum in littoribus Africæ interfuerat, quique ipſe in urinando exercitatus erat,

ex quo quæſivi, an maris Africani profundiora loca frigidiora invenerit, quam ea quæ ſuperficiei propinqua? Is hoc mihi reſponſum dedit, ſe quanquam raro, ultra tres quatuorve orgyas in mare ſe demiſerit; ad eam tamen profunditatem longè frigidiorem inveniſſe aquam, quàm quæ erat in partibus ſuperioribus: ita ut tolerare vix frigus potuerit.

Cumque ulterius interrogarem: an, ſi in fundum maris in magnâ iſta campana urinatoriâ demiſſus (id enim factum ajebat) intenſius frigus ſenſerit, licet aqua immediatè eum tangere non poſſet? reſpondit: cum primùm fundum peteret in campanâ, Aërem frigidiſſimum fuiſſe, qui tamen poſt aliquam eo in loco moram halitu ac effluviis corporis ſui in calidiſſimum mutatus.

Quod itaque ad majorem profunditatem in calidioribus climatibus Aqua marina ſenſibiliter ſit frigida,

vel ex eo veroſimile redditur, quod à celebri præfecto maritimo, qui ad Africæ oras ſæpe navigaverat, didici, ſe lagunculas vini per diem in fundo navis & avenâ ſervaſſe, ut tolerabili temperie palato non ingratus liquor fuerit, quas per noctem in mari ad 20 vel 30. orgyarum profunditatem ita ſuſpenſas mane ſatis frigidas extraxerat; quod ſingulis noctibus ſe factitaſſe dicebat.

Similiter, cum è Nobili quodam Viro intelligente, qui in oris Gambra 100. milliaria navi exiguâ confecerat quærerem: an ſub calidis climatibus vina in mari frigida ſervari poſſe obſervârit: reſpondit, fieri id poſſe, & iis quidem modis, quos innuebam: videlicet, demittendo circa veſperam, poſt jactam anchoram, lagenas Vini (erat autem vinum de *Maderâ*) exactè clauſas ad 10, 12, vel 14. orgyarum profunditatem, unde altero mane extractum frigidum plana vinum ac recens

cens (quale ex bene paratis Hypogæis peti ſolet) eâ tamen lege, ut ſtatim biberetur: quo neglecto ab æſtu aëris & ſuperioribus aquæ partibus illico incaluit.

Memini â literato Viro nave Luſitanicâ ad Indiam Orientalem vecto audiviſſe me, quod moris fuerit in magnâ illâ navi pro ejus præfecto aliisque Viris honoratioribus, dum zonam torridam tranſirent vel vinum vel aquam in lagenis ad 80, 90 & aliquando 100. amplius orgyarum profunditatem per aliquod tempus demittere: unde frigidiſſimus poſtea potus & ad ſitim reſtinguendam idoneus extractus.

Denique, ut mihi ipſi, quoad poſſem, ſatisfacerem in eo, quantam ad profunditatem frigus maris pertingeret, quæſivi aliquando â Curioſo quodam Peregrinatore, quem ſua curioſitas & negotia ad diverſas Orientalis & Occidentalis Indiæ partes per-

traxerant: an unquam bolidis miſſionem ultra ſolitum profundiorem obſervârit: reſpondit ille; ſe ante aliquot annos in Indiam Orientalem magnâ aliquâ navi per locum ab alterâ parte Æquatoris ſitum, qui profundiſſimus habebatur, navigaſſe, ubi curioſitate ducti ad 400 orgyas (neque enim minor menſura eſſe debuit) bolidem demiſerint. Quæſivi, ulterius, an non temperiem plumbeæ bolidis, ſimulac extracta obſervaverit: quod ſe cum aliis feciſſe aſſervaverit, plumbumque, 30. vel 31 librarum pondere adeò intenſum frigoris gradum acquiſiviſſe, ut ſi glaciem manu tenuiſſet, vix tantum ſenſiſſet frigus. Porro in Hemiſphærio Antarctico ſed magnâ ab Æquatore diſtantiâ hæc obſervata fuiſſe referebat: ut è quibusdam circumſtantiis, quarum ipſe mentionem faciebat, locum hunc ad trigeſimum quintum circiter latitudinis Auſtralis gradum fuiſſe, colligerem.

CAPUT

Caput V.

ENarravi jam præcipuas, quas de Temperie maris indagare potui, relationes, quæ ſi cum aliis conſpiraverint, ita ut generalem formare concluſionem liceat, duo illa fluida corpora, Aërem & Aquam id ratione temperiei, commune habere non inconvenienter dicemus, quod ubi ſuperficies eorum ſunt, contiguæ, in partibus vicinis aliquando frigeant, interdum caleant, prout particulas, è quibus conſiſtunt, vel magis vel minus â variè reflexis radiis Solaribus agitari, aut alio calore affici contingit. Verum cum plaga illa Aëris, quam ſecundam vocant, ac primâ illâ ſuperior eſt, ſimiliterque inferior magis regio ab operatione, illarum cauſarum abſint longius, retinent naturalem ſuam ac inturbatam temperiem, quæ noſtri reſpectu intenſius frigida videtur, cum

agitatio minimarum partium iis in regionibus uſitata commotione ſpirituum, ſanguinis, aliarumque partium in organis tactus noſtri, longe ſit inferior: ita ut regiones aëris & aquæ ſibi reſpondere, inverſo tamen ordine, videantur; ac analogia illa ulterius forte poterat porrigi, ſi opportunum hoc in loco eſſet. Turbavit me aliquantum ut fatear, relatio, quam â Peregrinatore, qui oras Indiæ Orientalis prope famoſum *caput de Comory* viſitaverat, accepi. Nam cum ex eo aliqua de vicino mari quærerem, ex Urinatorum quorundam judiciis reſpondit, mare prope *Ceilon* calidius in fundo eſſe, quàm in parte ſuperiori. Ulterius rogatus, annon illud etiam in hyeme accideret, fuiſſe tum ibi hyemem, quanquam non in noſtro orbe, aſſeveravit. Cogitavi eâ occaſione, annon forte in parte Zonæ torridæ æquatori adeò ad 80. grad. vicinâ, ſi mare non admodum profundum, calor duorum

non

non longè diſtantium littorum *Coromandel* & *Ceilon*, aliquo modo in temperiem aquæ operetur. Conſiderabam etiam (quod non parum me ſollicitum habuit) in multis Indiæ orientalis partibus, ac in regione quæ *Coromandel* eſt finitima, ubi familiaris aliquis meus, Vir ingenioſus, aliquo tempore vixerat, hyemem ac æſtatem non tam frigore & calore, quàm pluviosâ & ſiccâ tempeſtate diſtingui. Ac certe multis in locis magis de ſqualore Caloris in iſto Climate, eâ tempeſtate, qvam hyemem vocant, quâm æſtate incolæ queruntur. Ita ut nulla ſit illic ad *antiperiſtaſin* ſolo hyemis frigore productam confugiendi neceſſitas. Suſpicabar etiam (& puto non abſurdè) quod, quia fundi hoc in loco peculiaris ad uniones nec majori quàm alibi copiâ progenerandos eſt conſtitutio, ſingularis etiam ſubjacentis ſoli natura eſſe poſſit, vel ſubterranei quidam ignes, aut calor aliquis ſub fundo forte re-

reperiatur, unde inuſitatus ille calor in partibus maris excitetur, cujus blanditiis fortaſſis teſtacei piſces unionibus fœcundi, ut hîc potius quàm in vicinioribus partibus hoſpitentur, illiciantur. Verum omnes iſtæ conjecturæ pectus non ſaturaſſent, niſi alia retuliſſet mihi Nobilis curioſiſſimus, qui aſſiduus ſpectator celebris unionum piſcaturæ prope Inſulam *Manar* ad oras *Coromandel*, quæ non ita longe abſunt à *capite Comory*, fuerat. Multum enim cum piſcatoribus unionum converſatus non ſolum ab iis reſcivit, ſatis frigidam eſſe in fundo aquam, qui multis in locis 8o vel 100. orgyas â ſuperficie diſtare creditur: Sed & ipſe ad ſcaphas ſuas redeuntes totos frigore tremulos ac ad ignes pro illis in littore ſub exiguis caſulis excitatos properantes vidit. Quæ relatio, cum circumſtantiis multis fide dignis fulciatur, arguatque, relatori illi non incognita fuiſſe, quæ
ſu-

ſuperius afferebam, qui & ipſe cum Urinatoribus eo ipſo in loco converſatus, facit, ut quà primam illam relationem , concludam, vel hactenus præter ſolitum quædam illic eveniſſe, vel errorem aliquem obſervatoris interveniſſe, vel non ad profunditatem convenientem deſcendiſſe urinatores.

Si data mihi fuiſſet opportunitas, id negotii ingenioſis quibusdam Navigatoribus dediſſem, ut temperiem ſubmarinarum regionum diverſis anni tempeſtatibus, ſpeciatim tempore æſtatis ferventiſſimo, ac hyemis frigidiſſimo, thermoſcopiis Hermeticè ſigillatis examinarent in particularibus iſtis detegendis: An quibusdam in maribus tanta ſit temperamentorum varietas, quæ efficiat, ut vel in aliquibus tantum locis plures duabus regionibus conſtituamus: An ſubmarinum frigus in fundo maris vel alibi, vel æquet vel ſuperet gradum, quem

quem ſupra terram congelandæ aquæ communi ſufficere videmus: An partes aquæ marinæ frigidiores ſemper, quò profundiores: An incrementum hujus frigoris certas leges ſervet, ut ad juſtas ac invariatas proportiones reduci poſſit. Ad has ſimileſque quæſtiones definiendas non ſine cauſa thermoſcopium ſigillatam requiſivi. Vulgare enim illi propoſito omnino inidoneum exiſtimo, non ſolum quod aqua marina immiſceretur liquoribus, quales adhiberi ſolent: cui incommodo ut ſubveniatur, facile quidem ſubſtitui argentum vivum poſſet, ut aliis occaſionibus ipſe feci: Sed præcipuè quoniam aqua marina incumbens reſtagnantem liquorem thermoſcopii gravaret, atque ita obſervationes iſtas dubias redderet, eodem modo, ut aliâ occaſione alio in tractatu notavi.

Ut hoc in loco ad illud confugere non ſit neceſſarium, addam leve aliquod

iquod experimentum in gratiam ingenioſorum quorundam hominum, quibus non bene principia hydroſtatica erunt cognita, à me inſtitutum. Cujus eò libentius hîc mentionem facturus ſum; quoniam multi fortaſſis non concedent aquæ preſſionem in Mercurium ſibi immerſum, cum ponderoſior hic ille liquor ſit, aliique exſpectarent incluſum aërem, qui locum quò elabitur non habet, ſubjacentis Mercurii adſcenſionem magis, quam facit, repulſurum. Fecimus itaque exiguum aliquod thermoſcopium, â communi in eo, præter magnitudinem, diverſum, quod loco aquæ Mercurius fuit ſubſtitutus, & quod phialam vitream colli anguſti pro continendo ſtagnante Mercurio accepimus: in quo aliquibus ſuberis fragmentis truncus ſphæræ vitreæ bene firmabatur, ita ut globoſa illa inſtrumenti pars ſublevari non potuerit, cum ſub aquâ eſſet. Tum anniſus, ut ex-

explicatione frigidæ ad latus ſphæræ vitreæ exterius aërem ad eandem cum aquâ temperiem reducerem, vel ſaltem ad vicinum frigoris gradum, obſervatâ prius Mercurii in trunco illo memorata ſtaturâ, per ligulas collo exiguæ hujus phialæ adnexas inſtrumentum, in amplum longumque vas vitreum limpidâ aquâ, ut liquore & vaſe tranſparente motus Mercurii in trunco illo gracili vel fiſtula notari rectius poſſent, impletum, lentè ſenſimque demiſſi. Apparuit itaque hoc modo, quod quo deſcenderet profundius thermoſcopium, Mercurius altius in fiſtulam protruſus fuerit. Ac ne quis hanc aſcenſionem unicè vel præcipuè â refrigeratione aëris per aquam oriri ſuſpicetur, addam quod jam nunc notavi; quod quàmvis frigus aquæ ſaltem qua ſenſum uniforme ſupponi poſſit; inſtrumento tamen toto lentè aliquando ad ſuperficiem aquæ ſuperiorem ſublato, interdum

ad

ad inferiorem ejus depreſſo, aſcendens decidensq; in teneri illâ fiſtulâ Mercurius conveniens fuerit ſuperficiei ejus, vel diſtantiæ ejus infra ſuperficiem aquæ. (Simile experimentum capi potuiſſet, ſi thermoſcopium aquâ impletum oleo immiſiſſemus, vel loco Mercurii & aquæ Sal Tartari per deliquium paratum, & purum Spiritum vini adhibuiſſemus: ſi modo copia liquorum iſtorum ſuffeciſſet, aut id viſum fuiſſet neceſſarium.) Verum de iſtâ circumſtantia ut ſpectatores admonerem non inconſultum exiſtimavi, videlicet, quod non facilè exſpectaverit aliquis, Mercurium in tantum ſurrecturum proportione, cum exempli gratiâ ad pedis unius, quàm cum ad duorum vel trium digitorum profunditatem ſub aquà eſt: quoniam prout inſtrumentum profundius demittitur, ac aër in anguſtius cogitur ſpatium, compreſſi aëris impetus violentior fit ac magis reſiſtit. Quod

mo-

monitum optimè quadrat ad hoc experimentum, cujus alia phænomena ut quæ hujus non ſunt loci omitto: nunc enim tantum fidem facere volui iis, quæ de thermoſcopiorum communi modo (aliis utut liquoribus) ad ſubmarina iſta experimenta capienda ineptitudine diſſertavi.

Sed licet artificialibus iſtis obſervationibus hactenus ſimus deſtituti, ex iis tamen quæ ſuperius ſunt tradita, colligere probabili ratione poſſumus, quamvis infima ſubmarina Regio valde ſit frigida, aquam tamen, ſaltèm marinam, per hæc phænomena non videri *ſummum Frigidum*. Quamquam enim ſæpius in aquâ ſalsâ glaciem ipſe produxerim: nunquam tamen ullâ relatione memini in fundo maris generatam vel inventam glaciem, ſub quo terra Urinatoribus noſtris nunquam frigore conſtricta, ſed mollis potius in maxima ſemper profunditate deprehenſa eſt; ut videmus

mus in limo, arena &c. bolidi è fundo maris extractæ adhærentibus: quæ ad 8o vel 100 orgyas ac profundius demittitur: cujus in itinerariis navigatorum exempla bene multa reperias licet. Ac retulit mihi pridem ille Præfectus Navis, qui hoc anno â remotioribus magni Oceani partibus in patriam rediit, quod ad 35 mum latitudinis, auſtralis gradum ſebum, quo bolis inuncta erat, ex immensâ illâ vel ſaltem non intra 220. orgyas profunditate, extraxerat. Sed & iſta huic obſervationi cautela adjicienda eſt, non poſſe nos ex eo, quod glaciem in fundo maris invenire non detur, certò colligere, quod frigus illic non adeò ſit intenſum. Nam quoniam, ut â plurimus accepi (quorum relationes alibi Scilicet in *Notis circa ſalſedinem maris* recito) mare æquè in fundo, (quicquid etiam Scholæ vulgo ſentiant) ac in ſuperficie ſalſum eſt; pluſculis ego didici experimentis, quod aqua ſalſa absque

abſque etiam congelatione majorem admittat frigoris gradum, quam qui ad aquam dulcem in glaciem convertendam requiritur.

F I N I S.

RELATIONES

DE

FUNDO MARIS.

RELATIONES DE FUNDO MARIS

Sectio Prima.

NOn equidem fundum maris unquam perluſtravi; Verum quoiam nullus hactenus phyſicorum, quorum quidem ſcripta mihi ſunt cognita hâc in parte mihi præferendus; ac præterea infrequens ſit in frigidioribus his Europæ partibus occurſus hominis qui vel ſatis audaciæ vel opportunitatis ac artis habeat ad penetrandos tam occultos ac periculoſos Naturæ receſſus, multò minus qui per aliquod tempus illic ſubſiſtat: non injucundum fore arbitror, ſi de negotio, de quo phyſici plurimi altúm ſilent; pauci admodum, non niſi ex aliorum relationibus, agunt; ego hoc

hoc in loco recitem, quicquid didici ab hominibus, qui è magno navigatorum ac peregrinatorum, cum quibus converſatus fui, numero, veroſi millima mihi narrare potuerunt.

Non eſt neceſſum hîc commemorare quod mare plerumque frigidum ac ſalſum ſit in fundo, aut repetere illa, quæ jam aliis in diſſertationibus propoſui. Primum itaque dicam, inter præcipua, quæ ſolicitè inquiſivi, eſſe inæqualitatem Soli, quam in fundo maris ſemper ſuppoſui. Nam quanquam ſuperficies maris, cum non agitatur ventis, plana appareat, ac reverâ ſaltem in hoc vel illo mari ſphærica & (phyſice loquendo) concentrica terræ ſit; veroſimile tamen non videtur è rationibus, quas hîc adducere non eſt neceſſum, fundum ejusque ſuperficiem, vel alveum, qui continet mare, vel planum eſſe vel regulariter concavum.

Ut ſciendi ſitim illâ in re explerem

rem, quæſivi ex homine, qui celebrem illam unionum piſcaturam apud exiguam Inſulam *Manar* (prope divitem Inſulam *Ceilon*) in Indiâ orientali viderat, ac dum ibi morabatur, Urinatorum operas ac obſervare ipſe ac conſervari cum illis poterat; ac didici ab homine illo, qui Studioſus erat, acce-piſſe ſe ab Urinatoribus, quod fundum maris diverſis in locis in æqualem invenerint, in aliis planum, in quibusdam non modicæ altitudinis rupibus aſperum, alibi in præcipitia declivem, inter quæ frigus intenſum obſervârunt.

Præter iſta ab Urinatoribus teſtimonia è multis Naucleris aliisque Navigatoribus, qui itineribus maritimis longioribus defuncti, quæſivi, quam fundi inæqualitatem vel abruptam vel pergradus variatam obſerrint bolidum jactu in locis admodum ſibi vicinis; cum facile hinc colligi poſſit, an mare illic ſit æqualiter profun-

dum, vel ſaltem aliquâ regularitate per gradus â profunditate ſuâ declinet, vel annon, ut ſuſpicabar, in fundo maris loca ſint elata ac præcipitia & fortaſſis profundæ valles ac receſſus, ut in parte globi terreſtris detectâ obſervamus.

Ac natæ mihi ſunt ex inquiſitione curioſiori non paucæ obſervationes, quarum, quæ maximè ad rem faciunt, iſtæ ſunt.

Primum ſenex aliquis Navarchus, qui diu Africam & Indias frequentaverat, narrabat mihi, quod & ab aliis antea audiveram, nautas, ſi procul â terræ conſpectu navigarent, non facilè de bolidum jactu eſſe ſolicitos, ſe tamen, quantum bolide fundum maris exploraverat, obſervaſſe, quod profunditas maris plerumque per gradus vel creſceret vel decreſceret absque magnâ aliquâ inæqualitate, quibusdam locis exceptis, cujus exemplum dabat Excavationem fundi maris intra vi-

ſum *Capitis bonæ ſpei*, ubi quanquam plerumque aquæ majorem profunditatem, quo longius â littore abibat, obſervaſſet; uno tamen in loco in tumulum quendam arenoſum (qualem ille judicaret) notabili â ſuperficie aquæ diſtantiâ incurrerit: Ut quanquam circa marginem tumuli ſe verſari crederent, exiguum tantum orgyarum numerum bolide metirentur, unde modicâ viâ deflectentes immenſam maris profunditatem deprehenderint. Atque ſic é reſponſis ejus collegi, quod in maribus majoribus plerumque fundum per gradus declinantem, ſed prope littora, id eſt intra leucas ab eo non adeo multas valde inæqualem & quaſi collibus elatum ac præcipitio abruptum invenerit.

Vir literatus, qui verſus utramque Indiam & multas alias Regiones navigaverat, navibus interdum mercibus iſtis onuſtis, quæ ſollicitos & frequentes in bolide jaciendâ nautas requirerent,

rent, narravit mihi, quod aliquoties notabili â littoribus diſtantiâ fundum maris 20, 30, vel 40 forte orgyis depreſſiorem invenerit, exploratione per bolidem ab uno navis latere factâ, quam fuerit pene eodem tempore antea ab altero latere obſervata: Narrabat & alia, quæ propoſitam mihi opinionem adſtruebant.

Inaudiveram de Præfecto navis, quem magnâ in rebus maritimis experientiâ nobilitatum, & hoc anno ex Indiâ Orientali reducem adire cupiebam, ut quædam de re iſtâ cum illo conferrem: Sed cum ſpe iſtâ exciderem, negotiis illum ſuis aliò citius, quâm putaram, vocantibus, impetravi ab iis, qui ejus miniſterio uſi fuerant, ut inſpicienda mihi darentur, quæ de itinere iſto extremo in ſchedis apud eos relictis notaverat: ſpe iſta ductus ſaltem aliqua me inventurum circa explorationes marium â tam curioſo Navigatore factas: quæ quidem me

non feſellit : incidi enim in locum qui propoſito noſtro illuſtrando mirè ſervit, digniſſimus ut hîc tranſcribatur.

XII. Febr. die poſt obſervationem noſtram (reſpicit ad priorem aliquam quæ nec à noſtro ſcopo eſt aliena) fundum infra nos conſpicientes, bolidem verſus illum jecimus, quem ad 19. orgyas lapidoſum invenimus; tum ex Aquilone ad Borrholybicum ventus conceſſit, ac aquam à 19 ad 10. & 8. orgyas decreſcentem, fundo duro ac corallino exiſtente invenimus, tum ſtatim ab 8. ad 20. & 22. orgyas increvit profunditas fundo arenoſo: confeſtim rupes infra nos vidimus, ubi 7. orgyas & ſequenti ſtatim jactu 14. iterum orgyas obſervavimus. Atq; ita curſum verſus Aquilonem à ſextâ matutinâ ad duodecimam meridianam inſtituentibus novendecim circiter milliaribus à 16 ad 25. orgyas aquæ

quæ profunditas auxit, quæ proximo jactu non 35. orgyis terminabatur.

Tandem commodùm in Navigatorem longo uſu exercitatum incidens, qui è natione noſtrâ optimus habebatur thalaſſometra in navigationibus verſus Indiam Orientalem; interrogavi illum de obſervationibus, quas ipſe circa fundi inæqualitatem inſtituerat, ac reſpondit, non ſolùm alibi, ſed & non procul ab ipſo ore *Canalis* noſtri fundum maris adeò ſe inveniſſe ſæpe abruptum, ut intra ſpatium navis longitudinem duplam non excedens aquæ profunditas â 30. ad 100. vel plures etiam orgyas obſervata fuerit.

Poſtquam iſto mihi narrata fuerunt, cum Nobili quodam Viro, qui Claſſium Anglicarum Præfectus non ſemel fuerat, & rerum maritimarum non minus intelligens quàm curioſus, collocutus fui de fundo maris, an non is in locis admodum ſibi vicinis inæ-

qualis ſit: ille ſumme inæqualem eſ ajebat. Atque ut deſiderium meu expleret, ne conjecturas tantum loqu videretur, narravit, naviganti ſibi i ipſo *Canali* noſtro obſervatum fuiſ aquarum colliſarum ſtrepitum qual ſub ponte Londinenſi audiri ſolet; it ut in loca intuta incidere metueret profunditate 12. vel quatuordecir orgyarum, quæ paululum progredi enti ad 30. uſque proceſſerat; idqu ſæpius accidiſſe; aquarum vero ſtre- pitum non niſi ſub maris refluxum no taſſe ſe ajebat. Neque hôc tantùn in loco, ſed & in ipſo mari altiſſimo, u referebat, aquarum in ſuperficie con tortarum ſtrepitus offendens, cum nulla illic loca elatiora ſuſpicabatur bolidis primo jactu paululum ultra 30. orgyas numeravit; altero, intra exiguum temporis ſpatium, abyſ- ſum invenit, deficiente filo, in- terminabilem.

SECTIO

SECTIO II.

OBſervatur hinc in fundo maris magna aquæ in alia corpora preſſio. Quicquid enim vulgo philoſophentur & è principiis ſuis concludant, de aquâ in ſuo loco non gravante, experientiæ tamen contraria doctrina iſta generalis videtur.

Primum enim memini, cum cyindrum vitreum ampliorem, extremiate unâ apertum, adjuncto conveiiente plumbi pondere, in aliud vas apax vitreum aquâ plenum deprimi urarem, potuiſſe me tum diſtinctè ſais per vitrum & liquores transparenes obſervare, quod, quo inverſus ille ylindrus deſcenderet profundius, eò ltius aqua externa, aërem incluſum omprimendo, in cavitatem cylindri cenderit, cujus latera prius certis no; numeriſque diſtinxeram ad aquæ in-

interioris per gradus aſcenſum & deſcenſum cognoſcendum.

Hinc ex hominum curioſorum quorum alter machinâ urinatoriâ fundum maris in frigidâ Septentrionis regione petiverat: alter in Africæ oris ſimili inſtrumento idem tentaverat, relationibus in eo convenientibus aquam aëre, quem ſecum deduxerant, profundiore machinæ deſcenſu arctius conſtipato, altius altiusque ultra marginem, in ipſam machinæ cavitatem aſcendiſſe didici.

Sed jam majoris momenti experimenta aliquot in medium proferam, rei noſtræ inſervientia. Nam ſermones miſcenti aliquando cum machinario aliquo familiarius mihi cognito, quique ipſe ſæpius experimentis in mari capiendis oblectabatur, de modo, quem cogitaveram, definiendi preſſionem aquæ, notabili infra ſuperficiem profunditate, ejuſque demonſtrandi violentiam; narravit ille,

ſuper-

ſuperſedere me hoc labore poſſe, cum ſuâ experientiâ certiorem me facere poſſet. Se enim cum ſæpius navigaret verſus Freti Gad:oſtium per locum, ubi ſic ſatis profundum mare eſt, obſervaſſe, quod non quidem valida ac rotunda lagena vitrea, ſed phiala talis, quâ nautæ ſpiritum vini circumportare ſolent, unius forte pintæ vel duarum menſuram exæquans, ſi cum pondere convenienti mari ad 40 vel pauciores etiam orgyas immiſſa incumbente ac laterali aquâ ita comprimatur, ut in partes diſſiliat.

Referebat porro, ſimili ratione Æolipilam metallinam cum competenti pondere ad 40, 50 vel 60 orgyas mari immerſam, non ſine admiratione diverſis in locis ad interiora repreſſam cum extraheretur, apparuiſſe. Ac quanquam frigori maris ad iſtam profunditatem propter impetus in aëre incluſo debilitationem, adſcribi quadamtenus etiam effectus hos poſſe

poſſe ſuſpicarer: nihil tamen miraba[r]
eventus hos, ut cui ante aliquot anno[s]
Æolipila ê cupri lamina tenuiori con-
fecta â leviore fluido, quam aqua ma-
rina eſt, per preſſionem ad interiora
compulſa erat.

SECTIO III.

OBſervatur etiam in fundo mari[s]
tranquillitas aquæ, ſi diſtet â ſu-
perficie longius. Quanquam enim
venti in ſuperioribus aquæ partibus,
libidini eorum expoſitis, vaſtos ciere
fluctus poſſint; vehemens tamen illa
agitatio in partibus profundioribus,
quæ â vertice ſunt remotiores, per
gradus deminuitur. Ita ut, cum mi-
nus verſus fundum remotiorem ma-
lacia maris turbetur, aqua illic vel
tranquilla ſit, vel ſaltem, quod ſentire
poſſis, non turbetur.

Id vero intelligendum præci-
pue eſt de locis â littore remotiori-
bus;

pus : ſæpe enim in propinquioribus, bi progreſſus aquæ vehementiâ quâ-am repellitur, aliis etiam concurren-ibus circumſtantiis, tanta aquæ com-notio eſt, ut ad ipſum fundum per-ingat, ut apparet ex arenæ aggeri-us, Ambrâ, & lapidibus alicubi in pſis tempeſtatibus vel poſt illas eje-tis.

Mira procul dubio videri potuit on nemini maris illa in fundo mala-ia, qui furioſum procellarum impe-um, &, quam excitant, fluctum ampli-dinem admirans, non conſiderave-t etiam incomparabiliter majorem uantitatem ac pondus aquæ, quæ overi debet, quam ut in fundo, cui nta ſalſæ aquæ, quæ dulci gravior eſt, oles incumbit, vehementiorem ali-uem exſurgere motum patiatur. Ut aque paradoxo huic fidem faciam, emorabilem relationem, quam ab rinatore alibi nominato, qui ma-inæ beneficio morari aliquot horis ſub

ſub aquâ poterat, habeo, adducar

Ex eo cum quærerem, an ver torum ullam operationem in fund maris profundiori ſenſerit ? reſpor dit, vento vehementiori flante, cur fluctus ſex, ſeptem pedibus ſuperfici em aquæ excederent, ad 15. orgyas n ſignum quidem ejus ſe obſervaſſe : vero is ſpiraret diutius, limum in fun do commotum ac aquam craſſioren & tenebroſam fuiſſe factam. Ac me mini narrare illum mihi (quæ præci puâ & ad rem faciens circumſtanti eſt) quod cum aliquando in fund maris profundiſſimo longiori tempo re commoratus fuerat, ad ſuperiore aquæ partes redeunti mirum viſum fu erit, tempeſtatem illic offendiſſe, de quâ ne per ſomnium quidem cogita-verat, quæque in abſentiâ ejus orta fuerat, cum nullum inferius ejus ſen-ſum habuerit, & mare tranquillum ſub deſcenſum ſuum reliquerit.

Pro

Pro ulteriori confirmatione ad-
lam, quæ retulit magnus aliquis Pe-
egrinator, qui lucroſæ unionum piſ-
ationi in Indiâ Orientali interſue-
at: Interrogatus enim, an non è
onverſatione cum Urinatoribus quæ-
am de tempeſtatibus ad fundum
naris non penetrantibus cognoverit,
idiſſe ſe reſpondit eo tempore, cum
deò ſæviret mare, ut porta exire ve-
rentur naves Urinatores mare in-
redientes; qui inde reverſi, omnia ſe
fundo tranquilla inveniſſe, narra-
rant. Quod eò magis conſide-
ri meretur ob ſitum ejus loci, ubi
ionum piſcatio eſt: Eſt enim prope
tus *Manar*, quod intra magnam In-
lam *Ceylon* & vaſtum *Caput Comory*
um eſt; & quanquam illi propius
, ab hoc tamen non multum diſtat.
ui ſitus ac vicinitas magni oceani
dici ex latere uno inſulæ *Ceylon*: ex
ero magni ſinus *Bengalæ* (qui Gan-

getinus antiquis dicitur) locum illum, ubi unionum piſcatio inſtituitur, maribus procelloſis ex æquo obnoxium facit.

Nec leve fortaſſis momentum addat præcedentibus, ſi quæ ſenex aliquis Navigator, cujus merita ad digniſſima illum munia vocaverant, mihi narravit, recitavero. Is enim non adfirmavit tantùm opinionem, quam de maris in fundo malaciâ habebam, ſed & mitiores ventos ſæpe non ad eam profunditatem, ut ipſi quidem Navigatores hactenus exiſtimant, pertingere ajebat. Majoribus, enim navibus, quarum inferiora ad 12. vel 15. pedes mari immerſa, vectus, cum ſe nonnunquam ad carinas uſque navium in medio illarum curſu in mare demiſerat, agitationem aquæ magnopere ad tam exiguam â ſuperioribus fluctuum partibus diſtantiam, imminutam ac valde languidam obſervavit. Referebat

erebat etiam in Americâ artem Uri-
inatoriam ab Indis diſcenti, ſuo
xemplo, eos viam præmonſtraſſe,
er ſcopulas ac rupes, prope littus in
undo jacentes, ſerpendo, quâ ratio-
e ab impetu fluctuum, qui prope lit-
us, ac ubi anguſtius, ut illic, mare
rat, natantibus ac imperitis urinan-
bus periculoſus, ſalvi erant. Qui,
bi â littore ad aquas profundiores
onceſſere, ſpretis prioribus admi-
iculis, quibus contra maris impe-
um ſe defenderant, intra paucarum
rgarum â ſuperficie maris ſpatium,
curi ac nihil planè timentes pericu-
â ſuperiorum aqua partium com-
otione provenientia, natarunt.

Incidi denique in magnum ali-
iem Navarchum, qui in obſerva-
onibus maritimis curioſus, & in
accuratè inſtituendis erat ſolici-
ſimus, qui cum de re iſtâ ſermo-

nes cum illo miſcerem, narravit fuiſſe ſe non ita pridem in loco, ub procellis & tempeſtatibus ſatis ag tatum mare, certiſque ſibi ſigni cognitum, quod procellæ non ad 4 orgyas infra ſuperficiem aquæ cur efficaciâ quâdam pertingant.

De tranquillitate partium infe riorum in aquis profundiſſimis ſuſp cio aliqua mihi orta eſt (quanquar illa, cujus apud alios autores nul mentio eſt, videri quodammodo au dacior queat) diſquiſitione tame dignam judicavi, ob uſum in doctrir fluxus & refluxus maris, ſi veritas e jus adſtrueretur.

Anxie itaque inquiſivi, an æſtu marini vel ad fundum marium pro fundiorum, vel partes ſaltem vicina pertingant, ſed difficillima ejus inda gatio fuit, cum paucos adeò curioſo invenerim, ut veritatem inveſtiga

rer

rent problematis, de quo plerique Navigatores, mihi cogniti, ne per ſomnium quidem cogitaverant. Sed habeo tamen è Machinario quodam diligentiſſimo rerum marinarum obſervatore cognitum, narraſſe ſibi aliquando celebrem quendam Navarchum, inſignem Mathematicum & amicum ſuum, quod obſervaverit ſæpius, in bolide & magnam quidem profunditatem non vero ad fundum usque demiſsâ, provectam eam illico fuiſſe agitatione motui Scaphæ, unde bolis ejiciebatur, contrariâ aclonge celeriori. Sed hæc non niſi fide ſecundi Relatoris ſcio. Commemoravit etiam, niſi fallor, ſolers aliquis obſervator, militum hic in Angliâ præfectus, ad bolidis jactum celerrimum ſe inferiorum partium ac â ſuperiorum agitatione motum planè diverſum deprehendiſſe: quam cum non conſignaverim relationem, non

 eſt,

eſt, ut illi quicquam ſuperſtruere velim Cæterum ex omnibus illis, quæ unquam in ſchedis meis de his materiis notavi, quæque nunc præmanibus ſunt, hæc, quanquam unica, narratio hûc tranſcribi meretur, quoniam Autor ejus eſt è numero exercitatiſſimorum optimorumque inter Anglos Thalaſſometrarum.

Hujus itaque viri ſidedigni teſtimonio didici, quod aliquando ultra *caput bonæ ſpei* verſus mare auſtrale navigans, experimentum ceperit de motu ſuperiorum partium aquæ ſupra inferiores. Cum enim bolidem amplam ac ponderoſam ad minorem aliquam 50. orgyarum profunditatem demiſerat: nullam deprehendit ſenſibilem operationem in motum Scaphæ, è qua ejiciebat perpendiculum. At ubi altius ad 100. vel plures etiam orgyas demiſſa, quan-

quanquam fundum non tangeret, ſuperior aqua, quod illi ſubjaceret inferior, ſcapham contra fluxum & curſum maris impulit, quaſi anchora illi jacta fuiſſet, præterlabente interim latera ſcaphæ aquâ ad tria, quantum judicare licuit, per horam milliaria. Hactenus diligentiſſimus obſervator. Verum dubia illa, in quantum inæqualitas ſoli in fundo maris, & varia aquæ profunditas aliæque circumſtantiæ illa, de quibus diximus, immutent, faciunt: ut difficulter definiri poſſit, quid adſcribi æſtui maris aut curſui ejus debeat, ſuntque talia, de quibus nihil omnino certi pronunciare mihi licet, antequam plenius illis de rebus poſſim erudiri.

[Ubi hæc ſcripſeram, occurrit mihi, qui multum temporis in celebri illâ Unionum in Oriente piſcatura conſumſerat. è quo cum ſciſcitarer,

rer, annon Urinatores percontatus fuerit de propoſito modò problemate; tùm an profundum ſatis illic pro ejus generis experimentis capiundis mare eſſet. Ad poſteriorem interrogationis partem regeſſit, eſſe profundum ſatis ac obſervationibus aptiſſimum. Ad priorem: adfirmaſſe ſibi Urinatores, quod aliquando in fundo maris ad profunditatem majorem Stagnatio quædam aquæ obſervari videatur, ita ut uſque ad illam altitudinem aſſurgere directè posſint; aliâ verò aliâque altitudine ab aquis minus profundis abripiantur: quod accidit, ſi emerguntviâ multum diſtante ab iſto ſuperficiei puncto, quod loco fundi, unde primum ſe levabant, rectâ lineâ ſuperſtabat.]

FINIS.

DE
ABSOLUTA QVIETE
IN
CORPORIBUS.

MONITUM.

CUm non abs re eſſe videatur, de quibu
dam, quæ occaſionem ſequenti tract.
tui dederint, moneri Lectorem, facia
id, quam potero, breviſſime. Cum i
viſerent ad Nobiliſſimum Autorem ingenio
quidam nobiles, ſermo forte incidebat de Abſ
lutâ in multis corporibus quiete creditâ, q
ex loco uno vel altero Hiſtoriæ fluiditatis & fi
mitatis, quæ tùm recudebatur, malè intell
cto, ortum trahere videbatur. Verum cum iſt
ſermocinatio tandem abrumpenda fuerit, c
multa tamen, quæ ad propoſitum Autoris fa
cerent, indicta relinquerentur; raritas ſubj
cti invitavit, ut ſummam eorum, quæ diſſeru
rat, quæque amplius diſputationi ſuæ, ſi opor
tunitas data, addere potuiſſet, ſatis quidem
feſtinanter colligeret, deſiderium Viri ſagaciſ
ſimi, qui præſens tum fuerat, expleturus. A
que hæc tractatûs iſtius occaſio fuit, qui cum
ſcriptos fuerit cauſam ſubminiſtrante Hiſtori
Fluiditatis & Firmitatis, cujus nova editi
jam publicationi parata erat, non inconveni
ens videbatur, ſi appendicis loco eam comita
retur, primâ extremâque epiſtolæ parte rejecta
cujus tantummodo corpus, ut ita dicam, inſtitu
to noſtro ſervire videbatur.

3.

DISSERTATIO

DE

NTESTINIS MOTIBUS

Particularum

Solidorum Quieſcentium,

n quâ abſoluta corporum quies in disquiſitionem vocatur.

SECTIO I.

UT dubia ac ſcrupulos illos, de quibus nuper ſub diſceſſum diſſerebamus, removeamus, par-icularia iſta aliquanto prolixius dedu-enda ſunt, in quibus tum brevior, ut oſti, ob temporis defectum fui. Status enim controverſiæ (ſi meminiſti) te erat: *An detur in corporibus abſolu-a aliqua quies?* Ac reſponditum: cum

vocabulum Quietis videatur quodammodo ambiguum, neceſſarium mihi videri, ut ſenſus quæſtionis priusquàm ad illam reſponderem, dilucidetur. Vocabulum enim Quietis, loquimur de diſtinctis maſſis materiæ pro quieſcentibus habitis, vulgari acceptione termini ſignificat talem ſtatum viſibilis ac integri corporis, vel potius corpuſculorum è quibus illud conſiſtit, qui actu ipſo non moventur quoad viſum, ut nec oculus (nec fortaſſis tactus) diſcernere localem aliquem motum in illis poſſit.

Secundum primum hoc membrum diſtinctionis in vocabulo Quietis breviter ſignificabam præſentibus quod eo ſenſu corpuſculorum in Quiete conſtitutorum, manifeſtum crederem, eſſe tale aliquid in rerum naturâ. Niſi enim talem Quietem in particulis quaſdam corporum ſpecies, ut Adamantes, ferrum, Porphyriten &c. conſtituentibus concedere mu-

ius, difficillimum credo eſſet expli-
are, quomodo eſſe poſſint adeò ſoli-
æ maſſæ (ut iſta ſunt mineralia) exi-
uis iſtis ac ſeparabilibus particulis
ongeſtæ. Quibus addebam, ratio-
em me non videre, cur iſta firmita-
is ſpecies in quâ internus particula-
um motus infinitè lentus eſt, ſuffice-
e non poſſit ad definiendam tantam
rmitatem, quantum inter conſiſten-
ia corpora quærimus.

Verum cum occaſione diſtinctio-
is allatæ ſimul etiam ſignificarem,
xtra popularem hunc vocis *Quietis*
enſum, alterum eſſe rigidæ magis ac
hiloſophicæ notionis, ac ſpeciem
liquam Quietis, quæ diſtinctionis
ratiâ abſoluta vel perfecta Quies
ocari poſſit: ac infert durationem
orporis præcisè in uno eodemque
oco, & omnis motus localis, quan-
quam nunquam adeò tardi & imper
ceptibilis, abſolutam negationem in-
cludit. Rigidâ hâc Quietis ſignifi-

catione, affirmare me non audere dicebam, an ſint quædam in univerſo hoc corpora (ſaltem per longum aliquod temporis ſpatium) in Quiete ac lubens quidem problema in utramque partem diſputantum conſtituèbam, cum & ipſe in negativam me inclinare non obſcure ſignificarem.

Recenſitis illis, quæ circa ſtatum hujus controverſiæ inter nos agebantur, nolo jam commemorare, quod dubium hoc a me expreſſum Paradoxum ſapere viſum fuerit; ac quoniam ſubitus nimis præſentium diſceſſus ampliorem aliquam declarationem negaret, ipſeque non meliora argumenta promiſerim, quàm quæ in negotio problematis in modum propoſito exſpectari poſſunt, operam nunc dabo, ut ſententiam, ad quam ego hoc in problemate propendebam, ſaltem non eſſe adeò improbabilem, ut aliquibus tunc videbatur, oſtendam.

Cum

7.

Cum in negantibùs ſententiis
irecte probandis non (ut noſti) te-
nere arbitrari, ſoleam, & inprimis
n tali caſu, qualis nobis hîc exhibe-
ur: non ut credo, aliam conjectu-
æ meæ probationem exſpectabis,
uàm ut affirmatè proponam, quod
uædam ex illis corporibus, quæ par-
iculas ſuas maximè quietas habere
redimus, inteſtinos tamen illarum
notus habeant; erit enim hujus
rolationis conſequens, probabile eſ-
e, quod in aliis corporibus, quo-
um minor eſt ſoliditas, componen-
es particulæ non ſint in ſtatu perfe-
tæ Quietis.

SECTIO II.

SI neceſſitas aliqua efflagitaret, vel ex-
pediret, argumenta mea ordirer, ut
uædam contra abſolutam Quietem
licerem, pro contrariâ opinione,
rgumentando â priori (ut loquun-

tur) â conſtitutione mundi, ſive a Epicureorum ſive ad Carteſianoru de origine rerum ſententiam conſid remus. Epicuræi enim cum ſuppo nant, mundum fortuito Atomoru concurſu productum, ac cuilibet ato mo innatam aliquam ac inſeparabilem mobilitatem, vel potius motum ali quem actualem, aut inquietam ali quam propenſionem ad illum adſcri bant: conſonum rationi eſt, quod quanquam in concretionibus ita ſibi implicentur, ut exiguo temporis ſpa tio aut modo viſibili expedire ſe ab iſto nexu nequeant; nîhilominus tamen indeſinenter è vinculis ſe liberare atque avolare annitantur: Quâ ratione ſemper in ſolidorum corporum atomis, ac quálibet illarum, actualis aliquis â quiete ſe extricandi conatus eſt, (qui conatus tandem in effectum deducitur, unde deſtructio ac interitus corporum eſt) cum intereà perpetui iſti ac contrarii niſus inteſti-

nos

os motus producant in internis cor-
poris partibus, quibus atomi iſtæ quaſi
ptivæ detinebantur.

Ex aliâ parte ſecundum doctri-
am Carteſianam *Materia ſubtilis*,
uæ conſtanter fluminis inſtar vel ſoli-
iſſimorum corporum poros tranſit,
redi poteſt tranſitu ſuo continuè con-
utere aut alio quodam modo agitare
nſenſibiles particulas corpus conſti-
uentes, quæ quieſcere videntur, ut
notus ille oculis non pateat. Quem-
dmodum cum æſtivo tempore (ut
omparatione iſtâ me explicem) te-
uis aliquis venti halitus viridarium
liquod longius â ſpectatore remo-
um pervagatur, quanquam oculus eò
onverſus nullam diſcernere mutati-
onem in viridario poſſit, aura tamen
rbores perflans frondes earum ac ra-
nos quosdam flexibiliores commove-
bit, & folia non ſolùm afflatu in va-
rios ſitus diſponet, ſed & quædam illo-
rum avellet ac diſſipabit.

Plura in rem iſtam dicere poſſe[m], ſed cum jam aliâ occaſione id factu[m] fuerit, opportunius nunc videtur, ſatisfacere quibusdam eorum, qui tu[m] aderant, eodem adhuc laborantibu[s] præjudicio unà cum aliis Viris doctis qui ut precariam aliquam ac chimærriam Atomiſtarum opinionem haben[t] quod in ſolidis & quà ſenſum quieſcentibus corporibus poſſit eſſe inteſtinus motus componentium particularum, cum nec motus nec corpuſcula ipſa videantur, ac propterea utrumque, ut inviſibile, ita incredibile ſit. Specialis aliqua deciſio totius quæſtionis de exiguitate atomorum hùc non ſpectat, ubi ſufficiat reſpondere objectioni.

Sectio III.

AC primum, ut alibi notatum eſt, apparebit è dîverſis phænomenis ſupra citatis (in Hiſtoria Fluiditatis) quod

od, cum aquæ aliique liquores con-
uæ materiæ maſſæ videntur & ea-
n in quiete cum vitris, quibus con-
entur conſtitutæ, conſtituentia
nen eorum corpuſcula in actuali,
vario, quanquam lento nec obſer-
o motu ſint.

Hinc, quod ſimiliter talis motus
minutis particulis argenti ipſiusque
ri ſit, facilè probari poteſt, ſi metal-
iſta igne candeſcere ſinas: quan-
am enim oculus non poſſit diſcer-
re motum corpuſculorum, quibus
talla illa conſtant, potentia tamen
urendi manus eorum, qui ea attin-
nt, demonſtrat, quod agiles illorum
otus tactu deprehendi poſſint; ſique
putaveris, liquor ebulliet, ac ſi igni
et ſuperpoſitus. Ac licet objici
ſſit tam anomalum ac violentum a-
ns, quale ignis eſt, ad hæc experi-
enta eſſe neceſſarium: addam ego, ſi
nutæ partes tantum ſufficienter agi-
ntur, nihil referre, utrum igne, an

ve-

vero alio quodam agente motus iſ productus ſit; nam celerrimâ malleatione ferri vel argenti minutas eorum partes ita movebis, ut tactus ipſius judicio metalla incaleſcant, quibus ubi ſputum vel aquæ admovebitur, bullulas in iis excitabunt & liquoris partes in aërem ſub formâ fumi vel vaporis diſpergent. Ac alibi oſtendi, quomodo facillimo negotio ſatis quidem ſenſibilem, quanquam inviſibilem agitationem in internis metalli partibus, ſolis meis manibus, citra ullum externi cujusdam inſtrumenti uſum excitaverim.

Ac cum objici poſſit: quod quanquam motus jam productus ſit inviſibilis, diſcernere tamen poſſimus mutationem componentium corpuſculorum in corpore, quæ ſunt in actu alterante, texturam, ac introducente novam alterationem vel qualitatem in corpus, in quod operatur, vel deſtruente quandam præexiſtentem quali-

litatem: breviter reſpondeo (neque enim hæc repetam, quæ alibi ſuper illâ re diſſerui) clariſſimo hoc experimento: Quod, quanquam oculus tuus non poſſit diſcernere mutationem in exterioribus & viſibilibus, multo minus in latentibus ac internis corpuſculis ferri, ſi fortior aliquis magnes ſecundum axem ab uno polo ad alterum & retrorſum iterum, percurrerit, textura tamen ferri actione iſtâ magnetis ita mutetur, ut jam acquirat jam perdat admirabiles Qualitates, quas attractivam & directivam virtutem vel facultatem, Magneticis corporibus familiares, vocamus.

Jam ut demonſtremus inviſibiles etiam metallicorum corporum motus celeres ac ſatis quidem vehementes eſſe, ſenſibilesque eſſe poſſe, quanquam non viſibiles, conſideremus ſtatum campanæ, poſtquam malleo pulſata eſt, quod cum nulla concuſſio vel alius motus in campanâ ipsâ obſervetur,

effi-

efficiat tamen in aëre inæqualem tinnitus ſpeciem, vel ſi ita vocare licet undulantem ſonum vel motum, ſique campana ad acutiores tonos facta, argutè ſonorum & tinnulum; nam, ſi ſoni, ut alibi docuimus, procedunt ab agilibus percuſſionibus aëris in celerem ac fluctuantem motum per ſonora corpora deducti, ex argutia iſtâ ſoni patet, dum quà viſum campana quieſcere videtur, minutas ejus partes in celerrimo eſſe motu, absque quo ſi eſſet, non poſſet adeò vehementer conſtanterque aërem ſtringere, quo tam argutus in aure ſtrepitus producatur.

Sed, fateor, incidit nunc difficultas, cujus quanquam, cum unà eſſemus, nulla mentio facta fuerit, objectionis tamen loco illa eſſe poſſit, quæ difficultate aliquas è prioribus, ſi non omnes, ſuperet. Videlicet, quod vix credibile ſit, quomodo in tam ſolidorum ac durorum corporum internas partes tam levia agentia, ut aër eſt, & for-

fortaſſis quædam adhuc exiliores materiæ, quæ in eo diſperſæ operari poſſint, & quomodo fieri poſſit, quod, ubi actualis aliquis motus eſt, ille adeò lentus ſit, ut corpuſculum ferri exempli gratia, locatum in internâ parte acus magneticæ tantum temporis inſumat ſecundum noſtram conjecturam in tam exiguo ſpatio ex iſto loco ad proximam ſuperficiem acus conficiendo. Verum, quanquam duplici huic objectioni ſolvendæ exempla quædam, quæ in ſequenti parte hujus ſchediasmatis occurrent, commodè adhiberi poſſint, pauca tamen ad ſingula objectionis membra afferam, ne curioſitatem tuam morari videar.

SECTIO IV.

AC quantum ad primum, dico, quod inteſtini iſti motus particularum in duris corporibus non debeant unicè aut fo r taſſis præcipuè obviis iſtis exter-

nis

nis agentibus, ut fieri ſolet, adſcribi : cũ illa poſſint tantum excitare, vel aſſiſtere principibus iſtis ac internis cauſis motus de quibus loquimur, ut colligere potes ex iis, quæ modo de connatâ & inſeparabili mobilitate atomorum, ſecundum Epicuri doctrinam, vel materiæ ſubtilis Carteſianæ per ſolidiſſima corpora tranſitu diximus. Ac videmus in ſubitaneis iſtis magnetis effectibus, dum chalybem magneticis qualitatibus imbuimus, iterumque iis privamus (quod utrumque ſupponit mutationem texturæ, eaque productionem motus locatis in metallo) quod minutiſſima ac inſenſibilia corpuſcula durabiles in ſolidiſſimis etiam corporibus mutationes producere poſſint.

Jam quantum ad alterum objectionis membrum, fateor nobis, qui ſolemus (plus juſto etiam) ſequi oculos duces in rebus corporalibus dijudicandis ac exiſtentiâ multarum rerum, quibus natura non viſibilem aliquam

quam molem conceſſit, negandâ difficile eſſe concipere tantam lentitudinem, quâ revera natura in operationibus ſuis uti poteſt. Quanquam ineptitudo noſtra in diſcernendo motu umbræ in Sciaterico vel indicis in Horologio, commonefacere nos poſſit de oculorum, noſtrorum in corporum naturalium motibus quibusdam, quos ratio ipſa incomparabiliter lentiores docere poſſit, inſufficientiâ. Verum, ne nunc diſputemus de exiſtentiâ & attributis infinitæ lentitudinis, vel quæ gradu infinitæ proxima eſt, nunquam, quod memini, demonſtratum eſt, vel ſaltem propoſitum, quod corpuſculum, e. g. in acu modo data â loco ubi primum exiſtere ſupponebatur, ad ſuperficiem acus, rectà linea moveri debeat, rationi enim magis ac Phænomenis iſtis conſonum videtur, ſi ſupponamus viam hujus corpuſculi in corpore, unde exiturum eſt admodum perplexam ac intricatam (qualis ſolet eſſe

eſſe ignium miſſilium in aëre vel in ſo-lo). Nam ſi ab unâ parte urgetur causis, quæcunque tandem illæ ſint quæ efficiunt ut avolare annitatur, at-que ex aliâ parte impeditur corpuſcu-lis jam quibus connectitur, aliorum-que occurſu corpuſculorum, quorum motus vel adverſi ſunt vel cum motu noſtri corpuſculi non convenientes priusquam extricare ſe poteſt fortaſſi cum multis aliis corpuſculis conflicta-ri cogetur, & ab illis modò ad dex-tram modo ad ſiniſtram impelletur & nonnunquam ad interiora repelletur cum jam ad ſuperficiarias aciculæ par-tes pervenit; unde non ſtatim illi a-volandi libertas eſt, ſed retrahi poteſt per alia quædam corpuſcula, quibus adhuc innixum eſt, quæque cum & ipſa contingat introrſum ab aliis pelli, ur-gere poſſint atque irretire iterum cor-puſculum noſtrum, quod jam liberta-ti erat proximum. Ne quid nunc di-cam de gravitate particularum corpus

com-

componentium, quæ talis ſæpenume-
roeſt, ut facilis ſit agenti, quod in agi-
tationem illas deducit, detinendi illas
in continuo iſto lento motu, inter ſe,
quam propellendi ad tam leve medi-
um, quale aër eſt, ut experientia nos
docet in iis corporibus, quæ fixa voca-
mus, auro ſcilicet & vitro, in actualem
licet fuſionem deductis.

Sed oblitus pene ſum, quod nihil
me ſpeculationibus daturum promi
ſerim, ac propterea bina tantum in me-
dium proferam exempla, quæ, & quæ
ſuper diſſerebam, & quæ nunc proba-
tum eo, confirmabunt.

Sectio V.

PRimum deſumam ex eo, quod ut
artificiale aliquod cognitum eſt, vi-
delicet ſi arcus, quanquam ex tam duro
corpore, qualis chalybs eſt, confectus,
violente flexus eoque in ſtatu per ali-
quod tempus ſervatus, violentiâ illâ
remo-

remotâ, ad priorem redibit figuram at ſi longius aliquanto violento in ſtatu duraverit, per gradus amittit illud quod Reſtitutionis motum vocamus ac figuram illam inflexam retinebit quanquam nulla amplius vis urgeat Quod & potentiam quorundam familiariorum in Naturâ agentium demonſtrat, & quod ubi partes corporis continuo ſe in alium reducere ſtatum laborant (nam id præcipue nunc rem noſtram tangit) motus vel potius progreſſus lentior ſit, quàm ut hactenus obſervari potuerit. Longum enim tempus interceſſerat antequam textura corpuſculorum chalybis ita immutata, ut remittendi ſe impetum exierit.

Verum illuſtrius huic experimentum ſuperaddam, quod unicè confirmabit, quæ jam nunc diximus, demonſtrabitque aëri, inviſibilibusque corpuſculus in corpore locatis, non exiguam ineſſe in corpus agendi potentiam

tiam

tiam, & mutationes in ſolidiſſimis etiam corporibus efficiendi.

Pro inſtituto noſtro id tantum nunc obſervato, quod quanquam Virgæ ferreæ una extremitas perpendiculariter & ad commodam diſtantiam puncto ſeptentrionali acus magneticæ admota, illud vel ad orientem vel ad occidentem (ut alibi diximus) propellat: ac, ſi eadem extremitas inferior Virgæ ferreæ contrario ſitu locetur, illico temporarium illum magnetiſmum (ut alibi doceo) perdat: Virga tamen illa, ſi diutius ante feneſtram vel alio conveniente loco ſteterit, conſtantem aliquam ac durabilem potentiam magneticam, ut magnetici quidam ſcriptores recentiores memorant, acquirat. Quod phænomenon inprimis inſtituto noſtro ſervit, cum appareat ex eo, tùm quod aër magneticis terræ effluviis, quæ intra poros ſuos recipit, junctus ſine vi ullâ externâ durabiles aliquas in tam

ſoli

ſolido corpore, ut ferrum eſt, mutationes producat, tùm quod internarum partium motus (ii enim ad metallicorum texturam immutandam neceſſarii) mirabili quâdam tarditate perficiantur, cum virga ferrea quàm diutiſſimè aëri exponi debeat, antequam magnetiſmum aliquem durabilem acquirat vel ſaltem adeò, fixum & fortem, qui iſtis uſibus, quibus deſtinatur, inſervire poſſit.

Verum quoniam plura ex iis, quæ in ſequenti Diſſertationis parte proponam, exempla quæ hactenus diſſerruimus affirmabunt, ad illa nunc procedam, ſi prius monuero, datâ me operâ omiſſurum diverſa phænomena, quæ vel viris doctis commode exempli gratiâ adduci poſſe videantur, videlicet Nutritionem, incrementa, Decrementa Animalium & Vegetacilium, quoniam talia corpora ſupplementum ſemper corpuſculorum, quæ naturæ ſæpe diverſiſſimæ ac incognitæ ſunt,

recipientia, difficultates aliquas ac dubia nobis movent, quæ non niſi longiori aliqua diſſertatione, quàm nunc nobis eſt, propoſita, poſſunt expediri.

SECTIO VI.

PRimum in vegetabilibus ſubſtantiis exemplum á *Ligno Vitæ* vel *Guajaco* (nammultis eodem nomine veniunt, eidemque indiſtiactè uſui deſtinantur) nobis capietur : de quo, quanquam ſolidiſſimum ſit, quod quidem novimus (adeo ut ipſe cum aliis eo uſus fuerim, inquo ſolida corpora contererem) ingenioſiſſimi tamen negotiatores in quos quidem incurri, inquirenti retulerunt : ſi ad uſus adhibentur antequam temporis diuturnitate habile factum fuerit, valde eſſe fragile, quod eximius aliquis toreuta ſæpe ſibi damno ſuo eveniſſe aſſeverebat. Nam ante debitum tempus pretioſa aliqua è ligno vitæ opera formanti accidit, ut

eorum plurima calore ſolis (cui ut ex
ponantur interdum uſus requirit) i
neſcio quot partes diſſilirent vel dif-
finderentur, atque ita præclaris his o-
pificiis fraudaretur. Ac recordor
quærenti aliquando é peritiſſimo Ne
gotiatore, â quo elegans mortarium
ligno vitæ confectum emeram, quam
diu lignum, atequam mortarium ind
confecerat, ſervaverit: viginti (niſi
me fallit memoria) annos nominaſſe,
qui non breviori temporis ſpatio uſi-
bus aptum reddi ajebat. De eâdem
re tum rogarem toreutam modo lau-
datum, is experientiâ diutinâ edoctus
idem mihi aſſeverabat, quemadmo-
dum & obſervationem non ita pridem
circa lentos & imperceptibiles motus
non ſolum in magis volatilibus tenu-
ioribus aqueis ligni vitæ partibus, ſed
& in diſſimillimis â me inſtitutam.
Narrabat enim deprehendiſſe ſe ſæpe-
numero dum lignum tereumate elabo-
raret cavitates diverſæ quantitatis in
inte-

nterioribus & ſolidioribus ligniparti-
bus (quæ undique eas cingebant) in-
que iis cavitatibus non modicam quan-
titatem certi cujusdam gummatis,
quod aliquibus ut ſingulare remedium
Anti-Venereum jactatum fuit.

Exempla hæc eam ob cauſam ad-
duco, quod cum tam ſolidum corpus,
quale truncus ligni vitæ eſt, ex arbore
ſuper dejectâ tam longinquum tempo-
ris, viginti ſcilicet annos, vel plures
etiam ad plenam aliquam ſoliditatem
ac aptitudinem obtinendam requirat:
ac quoniam ratio tanti temporis hæc
eſſe videtur, ut per gradus liberiores
aqueæ ac volatiliores partes in aërem
exhalent, unde remanentes ſolidiores
in arctiorem cohærentiam coëunt, oti-
um commodum nactæ, quo ita interſe
locari poſſint, ut ad texturam earum
firmam ac durabilem faciendam con-
venientiſſimum eſt; Inde conſequatur,
quod vel in interioribus ligni ſolidi par-
tibus, nec tantum in laxioribus levio-

 ribus-

ribusqve corpuſculis, quæ ſe inde expediunt aut exhalent, verus motus ſi localis, quanquam lentior occultiorque ut immediatè incurrere in ſenſu posſit. Ac ſi Gumma modo dictu ſit vel totum pro parte generatum quoad ſenſum, poſt arboris dejectionem, ut ex analogis quibusdam exemplis, quorum alibi mentionem facio probabile reddi poteſt; tum quidem hoc exemplum commodius inſtitut noſtro probando ſerviet, cum pate inde, quod ſubſtantia adeò craſſa, ne tam volatilis, ſi cum aqueis partibu comparetur, fragile ſcilicet illud, quo loquor, Gumma ſolidisſimam exanimem ſubſtantiam permeare poſit ad tantam crasſitiem: quod absq interiori quanquam inſenſibili in partibus ligni & forte mirabiliter lento in particulis Gummatis motu perfici non poteſt.

SI

SECTIO VII.

SEd fortaſſis magis mirum videbitur, quod tenuiſſimæ ligni partes, eæque ſectæ ab arbore longè laxioris texturæ, longius requirant tempus antequam uſui commodæ, quàm ſolidum illud ponderoſumque lignum, de quo modo locuti ſumus. Ac ſane obſervatio illa non eſt, ut in ligno vitæ, capienda per fragilitatem aut alias obvias ligni qualitates, ſed modo quodam ſubtiliori; cumque datâ operâ Inſtrumentórum Muſicorum fabros conſuluiſſem, ac uſu diuturno edoctos Muſicos, opinio mea multum fuit confirmata. Ac memini cum nuper ex aliquo eorum qværerem cujus ætatis inſtrumenta talia, præcipue teſtudines eſſe debeant, ut plenum illis tempus ad ſonorem ſit, reſpondit, quod in aliquibus viginti anni, in aliis quadraginta pro naturâ & craſſitie ligni aliiſque circumſtantiis requirantur. Sed Muſicus quidem

ſenex, qui tum mihi præſens, cùm hæc dicerentur, celebres quasdam eſſe teſtudines ajebat, quarum unam alteramque mihi nominabat, quæ non niſi octogeſimo anno ſonum laudabilem acquirant. Atque hæc de inanimatis vegetabilibus ſubſtantiis dicta ſunto.

Sectio VIII.

QVantum ad lapides calci natos atque in calcem congeſtos, ſpeciesque lapidum non præparatorum, jampridem obſervavi è fide dignis cementariorum ac aliorum relationibus, quos muri in quibusdam ædificiis duritiem ac ſoliditatem ſuam non niſi poſt quadrageſimum demum annum vel longius etiam tempus acquirant: ac quoniam graduali ad hanc ſoliditatem proceſſu muri iſti ligno Vitæ ſupra memorato comparari poſſunt, motus inter-

na-

narum partium â mutatione texturæ tám in hoc quàm in illis argui poteſt.

Jam, ſi ex aliis tractatibus (quorſum iſta rectius ſpectant) deſcribere velim nonnulla, facili negotio hîc addere poſſem quædam Exempla de lapidum beneficio temporis induratione ac emollitione, quæ multum confirmarent ea, quæ hactenus diximus; ſed inſtam ego nunc potius duobus exemplis ſubſequentibus, omisſis quæ ad apicidinas aut cæmenta ſpectant.

Primum eſt quod ſint Marcaſitæ àm lapidéa quàm metallicâ ſubſtantiâ onſiſtentes, quæ ut ut multis aliis lapiibus ac ipſo marmore duriores, tantū abent motum in inferiorib⁹ ſuis partiis, ut ſi aeri exponantur, non ſolum violatam aliquā efflorefcentiā, ſi ita loi licet in ſuperficieb⁹ ſuis (ut in diverſis iis Marchaſitis obſervavi) acquirant, d & temporis tractu lapis in partes beat. Cujus generis aliquando habui, nunc uti credo habeo Marchaſitam tis craſſam à Naturæ quodam explo-

ratore penes Vitriolicas fodinas habitante mihi datam. Inde inter alios lapides vitriolicos exciſus, ac ob craſſitiem ſuam delectus, lapis ille ſollicite cuſtoditus ac ſervatus ab ingenioſo iſto homine fuit, usque dum in partes diſſiliret, & de eo Virum hunc compellarem. Ac ut ſatisfaciam mihi ulterius in eo, quod interiores Marchaſitæ partes Marcaſitarum æque ad vitriolicam naturam diſpoſitæ eſſe poſſint, ac exteriores; memini, cum confringerem duriorem aliquam *M*archaſitam aliunde mihi allatam, ac per aliquod tempus ante feneſtram reponerem, deprehendiſſe me, quod nova ſuperficies ê fractura circa medium lapidis orta Efflorescentiam Naturæ Vitriolatæ acquiſiverit.

Alterum Exemplum, de quo hactenus multa memorata ſunt, hoc eſt. Referebat mihi ingenioſus aliquis nobilis è familiaribus meis, aliquando me inviſens, poſſediſſe ſe Turcoidem

gem-

gemmam,quæ,niſi valde falleretur,mi-
rabili aliquâ proprietate prædita fuit.
Cum enim in illâ maculæ quædam di-
verſorum colorum â cæteris gemmæ
partibus diverſæ eſſent, eæ ab unâ par-
te ad alias quanquam lentiſſimè mo-
veri videbantur. Atque id â multis
am menſibus (fortaſſis ipſo biennio) ob
ervaſſe ſibi videbatur. Hæc mihi nar-
atio cum adeò inſolens videretur, ut fi-
em ejus rei ſcirem, ſervare mecum an-
ullum, quo gemma incluſa, ad aliquod
empus cupiebam, quodquidem luben-
iſſime concedebat. Præterquam enim
uod accuratiſſimè obſervarem macu-
arum ſitum, operâ ingenioſi juvenis
ne cum tum viventis, ac peritiſſimi in
elineando utebar, qui picturam in gē-
â delinearet macularum, ut erant tunc
oſitæ, ac ſollicitè ſemper (ſemel fortas-
intra duas vel tres hebdomadas) gem-
am inſpiciens *novā maculis progreſſis pi-
uram induceret. Atq; ſic* comparatione
verſarum picturarū inſtitutâ uno ore-

 macu-

maculas inTurcoide de loco in locũ mi-
grare concludebatur, acſi materia, è quâ
conſiſterent, viã ſibi per ſubſtantiã la-
pidis faceret, ut Gumma ligni Vitæ per
ſubſtantiã ejus, quod modo notavimus
penetrare videtur. Quatenus obſer-
vari nobis potuit motus harum macu-
larum ſupra modum erat lentus ac ir-
regularis, quanquam ad minorem
quandam incertitudinem reduci potu-
iſſet, niſi harum obſervationum ad ju-
ſtum tempus continuationem caſu
quidam ingratus nobis interdixiſſet.
Cum ergo hâc obſervatione in ani-
mum mihi revocarem mirabiles iſta
hiſtorias, qvas de Turcoidibus in bo-
nis autoribus legeram, interrogavi ali-
quando de nonnullis ad gemmam
hanc ſpectantibus nobilem aliquem
Gemmarium, atque inter alia quæſiv
annon mutationes quasdam, quæ ſpon-
taneæ videantur in ſubſtantiâ vel colo-
re hujus gemmæ aliquando obſerva-
verit. Reſpondit is in paucis quibus-
dam Turcoidibus obſervaſſe ſe duo

dive

diverſos colores cœruleos in diverſi
ejusdem gemmæ partibus, quorum al-
ter lento atque imperceptibili gradu
invaſerit, ac tandem obtexerit par-
tem lapidis quam alter antea color oc-
cupaverat. Addam hoc, quod idem
ſte Nobilis, â quo miraculoſam illam
Turcoidem habebam, poſtea capulam
cultri ex Gagathe confectum oſtende-
it, in quo nubecula aliqua videbatur,
uam ingenioſum quendam Virum an-
e aliquot annos huc illuc in lapidè mo-
am obſervaſſe ajebat, qui ut fidem
elationi ſuæ faceret Gagathem per
liquod tempus ſervandam tradidit.
Eorum Phœnomenorum rationem
ccuratam ſe mihi daturum is pro-
niſit, ſi lapidis ad juſtum tempus poſ-
ſeſſio ſibi permitteretur. Interim
iſta, quæ nunc de Gagathe
hoc afferre potuimus
ſufficiant.

Sectio IX.

VErum cum Adamantes ac vitra Chymicis præſertim in univerſun corpora credantur eſſe adeò compact ac firmæ texturæ, ut natura & ar compactiora producere non poſſit exempla quidem propoſito noſtr magis inſervientia exſpectari non poſ ſint, ſi vel in eorum corporum partibus inteſtinum aliquem motum oſten derimus. De ſingulis aliqua dicer conabor, quanquam quæ de Adamantibus dicturus ſum, eam ob cauſam proponentur, ſuſpicionem potius eju quod eſſe poſſit quàm demonſtrationem quod ita eſſe debeat, inferant. Ac primum quidem, ut removeam præjudicia, quæ oriuntur ab incomparabili illa duritie Adamantum (quæ, ut verum fatear meo experimento mirabilis mihi viſa eſt) ac ſi corporum adeò durorum & ſolidorum partes ad motum compelli non poſſint, niſi vi

quâ

quâdam extraordinariâ, ne dicam prodigiosâ; hic tantum repetam, quæ alibi oſtendi: Adamantes ſcilicet eſſe corpora, quæ faciliimè quidem actu ipſo fiant Electrica, ac aliquos eorum (qualem ego, minutum licet, poſſideo) ttritu ſuper veſte fulgorem in tenebris acquirere: quæ tranſeuntes qualiates cum mutationem texturæ etiam n interioribus partibus requirant; umque frictio, quæ hanc mutatioem producit, immediate, eam parem tantummodo lapidis in motum educendo, producat, judicari inde oteſt, moderatum aliquem impetum ſſicere poſſe in interno motu interiorm Adamantis particularum producdo.

Quin poſſunt interdum occulta qua agentia impreſſiones aliquas in ſolidiſſima corpora operari. Nam nnulo, quem in digito auriculari tare ſolebam, cui non inerat niſi u- ille Adamas fulgidus, cujus modo

 men

mentionem feci, quam ſæpiſſime obſervare mihi viſus ſum majorem aliquam claritatem ac ſcintillationem hoc, quâm alio tempore, quanquam cauſam referre non poteram ad ſerenitatem vel obſcuritatem tempeſtatis, humiditatem vel ſiccitatem aëris, ſuperficiarum claritatem vel inquinationem gemmæ aut alias quasdam cauſas veroſimiles. Quo magis me non falli arbitrabar, quod frequentius fulgorem gemmæ explorarem, ac prætere a mecum haberem impolitum adhoc adamantem, ut ê rupe exciſus erat, in cujus electricâ facultate mutationes aliquas ſecundum gradus impetus quo attrahebat, & quidem intra exiguum temporis ſpatium obſervavi; quanquam nullam invenire potuerim cauſam, cui tam mirabile phænomenon adſcriberem. Nam omittam hîc, quod cum forte aliquando oſtenderem modò memoratum annulum ingenioſiſſimæ matronæ, quæ in annulis ac ar-

armillis tales geſtare gemmas ſolebat, referremque mutationes in Adamantibus iſtis à me obſervatas, illa, cujus major erat in gemmis quàm aliarum matronarum, cum quibus hactenus converſatus fueram notitia, parum relatione meâ commota ſæpius ſe obſervaſſe ſimiles in Adamantibus ſuis alterationes, adſeverabat, quæ interdum ſolito ſcintillarent vehementius, ac nebuloſam ſæpe faciem oſtenderent. Cumque ego nebulas illas adſcribi tempeſtati vel ſordibus in ſuperficie gemmæ poſſe regererem, de circumſtantiis iſtis jàm ſe ſollicitam fuiſſe illa reſpondit, detergendo gemmas, curamque in obſervationibus inſtituendis adhibendo, adeo quidem frequentibus ſollicitiſque ut decepta ſibi non videretur. Notavi alio in loco vidiſſe me non modicum quanquam nebuloſum adamantem Hungaricam, quem Poſſeſſor ejus mihi donaturus erat, clariorem factum, cum per aliquod tem-

pus frigido liquori immergeretur, in quo prout diutius ſervatus, magis magiſque tenebroſitatem ſuam amiſſurum affirmabat. Ea quidem, quæque ipſe vidi, ſufficiunt probando eo, quod mutationes etiam in interioribus partibus talium adamantum poſſint produci per agentia, quæ abſque apparente aliquâ violentia operantur.

Sectio X.

Quod ſi verum eſt Adamantes, ut alibi obſervo, inter plures alios lapides generari poſſe ſucceſſu temporis in viſceribus terræ, non fortaſſis abſurdum erit concipere, quod & veri adamantes, qui videntur perfecti ac ad annulos apti, ad longum aliquod tempus habeant inſenſibilem motum per totam ſui ſubſtantiam, per quam corpuſcula unde conſiſtunt, diſpoſita ſunt ad convenientiorem texturam pro conſtituendo duriſſimo corpore. Nam

qvan-

quanquam ut conceſſum habeatur Adamantina corpora, quoniam plerumque duritie excedunt reliqua corpora, ſic ſemper ita eſſe, experientia tamen non ſemper hypotheſin illam firmam demonſtrat. Ac memini me, ut implerem meum in illarum rerum notitia acquirendâ deſiderium, conſuluiſſe artificem aliquem eximium, longoque uſu exercitatum in poliendis ac inſerendis adamantibus, rogaſſeque illum, an omnes æqualis duritiei adamantes invenerit? qui reſpondit, ſe, ex quo his gemmis negotiatus fuerit, pene 20. annos Amſtelodami ac multos etiam annos in Angliâ, obſervaſſe annis illis extremis ſemper ignobiliores adamantum ſpecies tranſmiſſas, multosque eorum adeò molles & fragiles comparatione cum antiquioribus illis inſtitutâ (quos eum aliis Gemmariis Adamantes ê rupe veteri vocare conſuevit) inveniſſe, ut ſæpius moleſtum illi fuerit huic negotiationi ſe
im-

immiſcuiſſe, cum, ne in ſectione aut expolitione illorum jacturam faceret, vereretur. Sed id tantum hiſtoricâ fide nunc refero, uſque dum ulteriori obſervatione manifeſtum fiat, utrum adamantes iſti nondum ad plenam maturitatem pervenerint, & ulteriori digeſtione in majorem concreſcere duritiem poſſint, an vero ê peculiari Adamantum genere ſint, qui naturâ ſuâ molliores ſint, quàm iſti é rupe veteri.

SECTIO XI.

IN memoriam hoc mihi reducit confirmationem ſententiæ de inæquali adamantum duritie, quæcunque etiam ejus cauſa ſit, quam inveni in libello nuper â Gallo patriâ linguâ publicato, qui lectori ſuo ex orientalibus adamantum venis quædam narrans, ê relatione teſtis, ut ait, oculati ita de tertiâ & ultimâ venâ *Gazerpoli* dictâ loqui-

quitur : *Clariſſimi ſunt & boni ſplendoris, ſed non poſſunt comminui per mutuam attritionem* (Si recte capio vocem, quâ utitur) *ſed per lapides ejusdem venæ ; nam ſi adhiberet aliquis alterius venæ lapides, illi de Gazerpoli confringentur.* *Facile itaque in rotâ franguntur, ac qui in dignoſcendis lapidibus non multum verſati fuerint facile decipiuntur in illis.* Exemplum affert Autor noſter de Luſitano aliquo, qui 1200. coronatos pro adamante aliquo è venis ad *Ligorn* reſpuens, cum ſecandum Venetiis traderet in rotâ in quindecim vel viginti partes confractum vidit.

Aliud exemplum, quod ad rem noſtram magis facere videtur, ab eodem Autore affertur, de alterâ venâ loquente, quæ maximas gemmas producit, *Gane* vel *Colonor* vocata : dicit enim, quod in plurimis eorum lapidum poſt eorum ſectionem ſemper aliqua unctuoſitatis ſpecies appareat, quod identidem inſtrumento quodam deter-

detergi debet, quam aliquis ex inſenſibilibus provenire effluviis conjiceret, quæ ê lapide exhalantia per aërem in ſuperficie ejus ſiſtantur quaſi & condenſentur, ut accidit inter ſudandum in cuticulis animalium. Ejus conjecturæ veritatem accuratiſſime examinarem, ſi tales adamantes adipiſci mihi liceret.

Sectio XII.

AC quoniam Rubini, quanquam duritie inferiores Adamantibus, reliquis tamen gemmis duriores ac aliquãdo magis quàm marmor ſimilesque lapides, hâc occaſione non omittã, quod plus quâm ſemel adſeveravit ingenioſiſſima matrona, â cujus elogio vix mihi temperarem, niſi neceſſitudine, quâ mihi jungitur, prohiberer. Oculos enim forte in Rubinum, quem digitis geſtabat, conjicienti accuratiusque eum luſtrare cupienti, annulum

illa detrahens obtulit contemplatione meâ non indignum judicans. Præterquam enim quod pretioſus erat, & dignus habitus fuerit, qui â magnâ aliquâ Dominâ pro Legato ſibi relinqueretur quæ quod novi, magna illa pretioſarum gemmarum varietate,quam poſſidebat,celebratur ; Rubinus iſte ſæpiſſime, neſcio quî, ſplendoris ſui gradus variabat : aliquando enim vividiori igne quam ſolebat florere videbatur, aliquando tenebroſior nebuloſiorque ſolito apparebat, nec (quod toties repetitis obſervationibus ſuis credere me jubebat) nebuloſæ tempeſtati vel ſuperficiariis quibusdam ſordibus lapidis imputari id debebat. Atque ut & ipſe tam certus ejus rei eſſem, ut illi erat, ſollicite lapidem detergere atque tùm ſplendorem obſervare jubebat, cujus manifeſtam alterationem ſe mihi poſt aliquod tempus oſtenſuram ſperabat, (acceſſeram enim tum ad illam, aliquot hebdomadas

das in ejus domo commoraturus) ſed cum intra paucos dies res meæ me avocarent, nullam mihi eventum hunc exſpectandi tempus relictum erat.

Quouſque id, quod de Adamantibus hactenus dictum eſt, concedi poſſit pro argumento inſtituti probandi lubens quidem permittam tempori atque ulteriori obſervatióni. Ad mentionem particularum antecedentium faciendam ipſa partim materiæ hujus nobilitas me invitavit, quæ fecit ut promptiſſimus in relationibus iſtis, quas alibi eâ de re ſcripſeram, addendis eſſem: ac partim, quoniam ſaltem valde probabile videtur ex iis quæ ſuperius notavi, deduci poſſe excitationem Adamantum per attritum tam ratione attractionis quàm ſplendoris, quod ſcilicet non obſtante incomparabili eorum duritie inteſtinus motus minutarum partium è veſtigio ſine magno impetu ſtatim poſſit produci.

SE-

SECTIO XIII.

JAm itaque alterum illud corpus videlicet vitrum, de quo nos dicturos promiſeramus, conſiderandum eſt. Illud enim corpus, quod adeò firmum & compactum viſum eſt, ut nec naturâ, nec arte deſtrui poſſit, atque tàm arctæ texturæ ut ne quidem ſubtiliſſimi ſpiritus hactenus cogniti penetrarè illud poſſint, ac tandem, cum tot fixitatis ſuæ in partibus etiam minitis examina in igne violentiſſimo ſuſtinuerit, vix aliquod concipere corpus poſſum, quod minus capax motus inter componentes ſuas particulas videatur. Quod vero illæ non ſemper in perfectà quiete inter ſe invicem ſint conſtitutæ, ſequentibus ſimilibusque obſervationibus, ut crederem, inductus ſui.

Primum, inquiſitis celebribus periſſimiſque Teleſcopiorum confectoribus, iiſque qui teleſcopiis utuntur: an

un-

unquam obſervaverint vitra Veneta, quibus illi utuntur, ſponte crepando frangi, dum tabularum inſtar adhuc ſervantur, ac aliquando poſtquam polita fuerunt; ajendo reſponderunt. Ac quanquam vix probabile videatur, vitra Venetiis ad nos delata, ac per tantum temporis ſpatium ſæpe ſervata in Angliâ, antequam occaſio ea præparandi ſe obtulit: & fortaſſis adhuc diutius poſt eorum præparationem, ab omni tamen tempore illo interiorem inter componentes ſuas particulas motum retenturum: conjeci tamen ſalinas quasdam particulas, quàm natura vitri admittit numeroſiores, per gradus quanquam lentè & inobſervatè tendere verſus ſuperficiem vitri poſſe, & vel è poris evolare, vel rumpere vitrum, dum tranſire conantur. Nam cum ſtudioſe quæſiviſſem ex artificibus modo memoratis, aliisque qui vitris opticis negotiantur, an non aliquando, hyeme præſertim & humidis

diſ tempeſtatibus aliquam efflorefcen-tiæ ſpeciem ſalini ſaporis in ſuperficiebus vitri clarè ſatis deprehenderint, reſponſum à ſupra memorato artifice tuli, quod ſæpius obſervarit, cum majorem hæc obſervandi opportunitatem habuerit, ac juſtu ſuo exſudationes illas ſenſibiliter ſalſas notaverit.

SECTIO XIV.

MAjor vero mihi erat occaſio inſiſtendi conjecturæ nuper propoſitæ, à denſiore aliquo poculo vitreo, quod adhuc dum ſervo, cujus in præparatione, ut eò magis diaphanum fieret, nimia ſalis proportio adhibita videbatur. Poculum enim iſtud, quanquam ad tempus in perſpicuitate ac integritate ſuâ perduraret, ante finem tamen hyemis inſequentis, quanquam nec creparet, nec in partes diſſiliret, ſed priorem ſuam figuram ſemper retineret, tamen delineatam

qua-

quaſi erat exiguis inciſuris, et ad ali-
quam diſtantiam albo quam cryſtalli-
no poculo ſimilius videretur.

Sectio XV.

Recordor etiam, quod aliquand
quanquam rarius habuerim vaſa a
alia corpora vitrea ſatis craſſa, quæ
ſpontè ſuâ illico in partes diſſilierunt
cum ſtrepitu etiam, qui ad obſervan
dum me permovebat. Qvod vero i
non acciderit ſemper eam ob cau
ſam, quod vitrum non per gradus re
frixerit, non ſolàm ex eo quod adeò
ſponte creparet, ſtrepituque tam cla-
ro, ſpiſſum ac vacuum vas vitreum
qvod neſcio quot menſes ſervatum i
muſeo meo fuerat; ſed & è ſimilibu
caſibus, qui aliis vitris obtigerant, con
jeci. Frequenter enim apud illos, qu
copiam habent vaſorum vitreorum.
quique ea vendunt inquirens, didic
damno ſæpe ſuo ſe expertos, vitra diu
præ-

præparata ac absque uſu aliquo ſerva-
ta in partes ſuâ ſponte confringi, cum
non eſſet viſibile aliquod exterius a-
gens, cujus aliqua in vitro frangendo
ſuſpicio eſſe poſſit. Atque eo ipſo
tempore, quo hanc paginam ſcribo
elegans phiala cryſtallina non bene
clauſa in ipsâ fundi crasſitie rumpeba-
tur, in loco aliquo intra murum vitris
ſervandis deſtinato, ubi cum aliis ſele-
ctis vaſis vitreis bene concluſam ſerva-
bam, cum cætera vitra tam plena
quàm vacua, nec exteriora illa, mini-
mâ ſui parte læſa vel inciſa viderentur.
Neque magna illa validaque Teleſco-
piarum vitra hos caſus effugiunt. Me-
mini enim, ab honeſto quodam viro,
qui maximam Londini partem Teleſ-
copiis majoribus inſtruit, cum quære-
rem annon crepare illa cum ſtrepitu
nonnunquam deprehendat; plurimas
vitri eximii tabulas oſtendit, quas diu
quamvis cuſtoditas non ſolùm claro
cum ſtrepitu ſpontè crepare, ſed ali-

quando (quanquam rarius) tant impetu diſſilire ajebat, ut vicinas tabulas, ut ut craſſas validaſque, confringant.

Sectio XVI.

Cum itaque ulterius inquirere in animo haberem, an diſpoſitio illa ad fracturam in quibusdam vitris longius fortaſſis duret, quàm obſervandi mihi opporitunitas daretur, acceſſi ipſe ingenioſum quendam artificem vitriarium, ex eoque quæſivi, quamdiu vitra integra ſervari poſſe obſervaverit, ut tamen poſtea ſponte rumpantur? Qui reſpondit, ſibi aliquando cum congeriem Vaſorum vitreorum, quæ, cum occaſio vendendi data non fuerit, eum in modum longo tempore ſervata fuerunt, disjunctim ſecundum ordinem locaret, brevi tempore quartam circiter vel tertiam eorum partem ſponte ſuâ crepuiſſe; cumque in-

ter-

terrogarem de tempore, quo ſervata vitra fuerant, intra quartum vel quintum annum (ſi rectè meminiſſet) ſtetiſſe ajebat.

Sectio XVII.

Exempla illa (quibus addere multa alia poteram) eam ob cauſam adduxi, quia quælibet duarum hypotheſium quâ ratione quàm veroſimillime explicari poſſunt, doctrinæ noſtræ hactenus aſſertæ favere videtur. Secundum enim Theoriam corpuſcularem concipi poteſt, quod ſit conſtans aliquis exiguarum vitri partium motus inteſtinus pro ratione atomorum conſtituentium, quæ extricare ſe ac evolare laborant, quod tandem in effectum deducunt fractione vitri in loco fragiliori vel ad frangendum aptiori; ubi (poſt multos occurſus ac evolutiones) competentem earum numerum conglobari, ac motum eorum ad

exteriora impediri contingit; unde tam inæqualis illic agitatio partium vitri antea conhærentium oriri poteſt ut magis agitatæ partes ab iis divellantur, quæ minus agitantur & per conſequens vitrum rumpatur: Cui conſonat, quod ſæpe obſervavi in chymicis ac mechanicis experimentis in vaſis vitreis inſtitutis, quod, ſi unum arenæ granum vel exigua maſſa materiæ alcalizatæ, unde confectum vitrum eſt, in ſubſtantiâ vitri incluſa reperiatur, aptiùs ad frangendum ſit, & eo præcipuè in loco (unde plerumque velut â centro diverſæ fiſſuræ diverſâ viâ procedunt) cum pars illa vitri, quæ vitium contraxit, plerumque diverſam â reliquis texturam habeat (ut ſæpe ipſis etiam oculis patet) facileque in motu differentem â vîcinis partibus & fortaſſis proportione illis non reſpondentem incitetur.

SE-

SECTIO XVIII.

NOn immorari mihi his licet, ut diſpiciam, annon motus iſte internarum partium diverſis caſibus efficaciam majorem ſumere poſſit à ſubtili quadam & humidâ materiâ in vitri poris (præſertim in magis ſuperficiariis vitri quod laxioris texturæ eſt) atque ita per gradus vitiare texturam corporis ac agitatione & intumeſcentia ſalinorum corpuſculorum promotâ aptas illas facere quæ vitrum rumpant, eâ forte ratione, quà Marchaſitæ nuper memoratæ poſt vitriolatam aliquam efflorеſcentiam operatione aëris rumpebantur. Illis inquam, conſiderandis immorari nunc non licet, quoniam feſtinandum mihi eſt ad alteram Hypotheſin proponendam, dicendumque: concipere nos poſſe (id quod non eſt alienum ab iis, quæ alibi diſſeruimus) quod tractu temporis in quibusdam vitri partibus textura pro-

ducatur, quæ efficit, ut magis quàm antea reſiſtat liberiori ætheris vel alterius cujusdam ſubtilis materiæ tranſitui, quæ (fortasſis torrentis inſtar) permeare illud antea ſolebat; jamque viam ſibi obſtructam (ac fortasſis plane impeditam) ob vitiationem pororum in vitro vel aliam inconvenientem texturæ mutationem inveniens, ac ſolitum ſibi motum per loca illa recuperare laborans, ita diſtendit poros, vel alio quodam modo vim infert texturæ corporis, unde divulſio in partes contingit, quæ, prout cum majori vel minori impetu ac celeritate conjuncta eſt vel crepare tantum vitrum, vel disſilire facit. Cum hâc doctrinâ non malè iſta duo conveniunt: *Primum* quod vitrum ſit corpus, quod facile attritu electricum fieri posſit, unde particulas ejus facilè in motum deduci poſſe probabile reddi poteſt. *Secundum*, quod talis divulſio fieri in vitro posſit ſolùm per inæqualem mo-

motum inter vicinas partes; ut videri poteſt é praxi Chymicâ, cum tantum ferrum candefactum applicatur ad locum vitri, cum ſatis incaluerit, poſtea frigida (vel ſputo) humectatum, quæ infrigidans partes, quas tangit, ac per conſequens agitationem corpuſculorum in quæ incidit impediens, dum interim contiguæ partes priorem illum motum vehementem retinent, diſcontinuationi vel divulſioni vitri cauſam præbet, cujus quædam partes celeriori, quædam lentiori motu concutiuntur.

Sectio XIX.

HAc occaſione addam inprimis, cum omittere facile nolim tam memorabile phænomenum, quod in vitro etiam cum perdidiſſe gradum coloris videtur, quem aliquis ad figuram vel magnitudinem ejus ſenſibiliter alterandam neceſſarium crederet, re-

ma-

manere tamen tanta agitatio minutarum partium poſſit, quàm cum modificantur aëre, frigore ac aliis inviſibilibus agentibus, ut magnitudinem vel figuram totius vaſis, quod componunt, immutent, & illud quidem (quod non facile aliquis crederet) ampliando ſaltem vas, ſi concedere eo in caſu figuræ immutationem nolimus. Sæpè enim in officinis vitriariis, in quibus alta vitra (ita enim pura ac clara vocantur) conſiciunt, obſervatum eſt, quod cum maſſa vitrea inſufflatur intra thecam quæ adornata eſt, ut vitro juſtam aliquam figuram & magnitudinem largiatur, vitra hæc, ubi refrixerint, rurſus iisdem thecis inſeri nequeant, cellulaſque in quibus deinceps recondantur aliquanto largiores requirant. Quam obſervationem eximius artifex, qui multum vitro negotiebatur, confirmavit, ſæpe de incommodis ex ignoratione vel oblivione inæqualium in refrigeratione vitri

effe-

effectuum ortis conqueſtus. Verum horum ſimiliumque phænomenorum conſiderationi inſiſtendum nunc non eſt, nec examinandum hîc, quæ præcedentium explicationum præferri debeat, cum mentionem tantum eorum fecerim, ut oſtenderem, cuicunque etiam plenius immoremur, evinci tamen inde inteſtinum in corpuſculis vitri motum, quem lentiſſimum concipere poſſumus, ſi conſideraverimus, quantum temporis intercedat, uſque dum occaſiones aliquæ ad producendos iſtos effectus intercedant ac ſenſibus noſtris perceptibiles ſiſtant.

SECTIO XX.

CUm ergo inter partes ſolidorum corporum, qualia hactenus exempli gratia adduxi, non poſſe tam perfectam dari quietem, ut vulgo quidem creditur, probaverim: jam, ut credo, exſpectabis, ut conſequentias illas ex

iis, quæ hactenus dixi colligam: Videlicet, quod non ſit talis abſoluta Quies in Natura. Verum, quoniam ut primum dicebam; Paradoxum hoc ut problematicum tantum propoſui, nec adeo certos nos eſſe poſſe perpendo, in eo, quod quanquam plurimæ partes ſolidorum corporum *Semper* ſint ſine motu: aliæ tamen *aliquando* ſaltem perfectè quieſcere poſſint. Concludam, ut in initio dixi, ac ſine abſoluta aliqua perfectæ quietis in rerum naturâ negatione dicere contentus ero. Quod nec abſurdum ſit dubitare utrum ſit, vel non: nec improbabile, credere quod non ſit, cum eam in iſtis quidem corporibus, in quibus præcipuè illa ſperari poterat, non inveneri-mus.